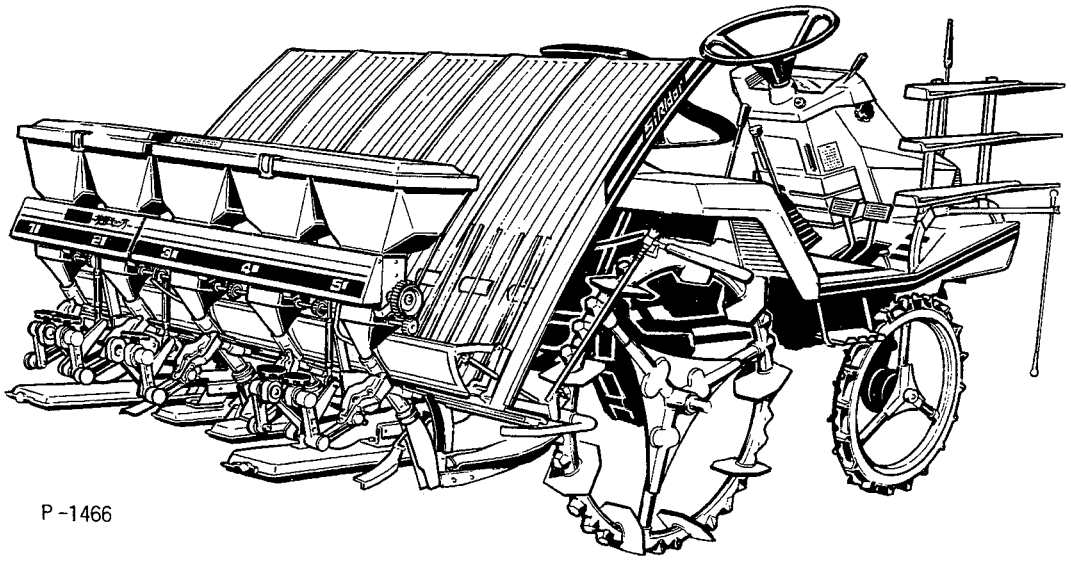
# クボタ乗用施肥田植機

# 施肥装置取扱説明書

## RAINBOW

## S1

-400F
-500F
-600F
-800F



P-1466

ご使用前に必ずお読みください

Kubota

# はじめに

このたびは，当社の施肥田植機をお買い上げくださいまして，ありがとうございました。

当機は，水稲の栽培法をともなった新しい田植機ですから，特に下記の事項に気をつけて，御使用くださるようお願い致します。

1） 基肥施肥用と田植えの同時機械化による側条施肥田植法は，従来の肥培管理を一部変更する必要がありますので，最寄りの農業改良普及所などの農業指導機関の方々，或いは販売店・農協・弊社支店又は㈱クボタアグリなどと御相談の上，作業を実施してください。

2） 田植機及び施肥機の取扱いは，それぞれの取扱説明書に従い，確実で安全な作業を行なってください。

3） 施肥田植機のサービスに関する御用命のときには，田植機の形式・機番及び部品のコード番号・名称を併せてお知らせ願います。

4） 特殊な条件のほ場(例えば基盤整備田や湿田など)では，作業に支障をきたすことがありますので，あらかじめ販売店の技術員に十分御相談願います。

44368-9691-5

# 使用上の注意点

機械の性能が十分発揮できるように，下記の事項を特に注意して御使用ください。

| 区分 | No. | 使用上の注意事項 | 注意しないときに発生する不具合事項 | 参照ページ |
|---|---|---|---|---|
| 安全作業 | 1 | 肥料や苗を積んだまま移動や，自動車などへの積降ろしをしないこと。 | 重心が高くなって転倒し易くなったり，振動で機械の破損がおこったりします。 | 5ページ |
| | 2 | 運搬するときに，施肥機(特にホッパ部分や，作溝器取付部分など)にはロープ掛けしないこと。 | 施肥機が破損したり，施肥位置が狂って，肥料障害発生の原因になります。 | 5ページ |
| | 3 | 自動車などへの積降ろしやあぜぎわの昇り降りのときは，転倒したり機械の向きを誤らないよう注意すること。(施肥機取付けにより田植機の重心が高くなっており，更に作溝器や溝切板がフロートより下方に出ているため。) | もし転倒したり，機械の向きを誤ったりすると，機械が破損したりすることがあります。また，運転者や周囲の人の安全確保上支障をきたす恐れがあります。 | 5ページ |
| 肥料 | 4 | 市販の粒状肥料のなかから，吸湿しにくい，粉の少ない，粒径の揃った硬い粒の肥料を選んで御購入ください。 | 吸湿し易い，粉の多い，小さい粒径の多いもの及び粉になり易い肥料は，施肥機の肥料詰まり(＝生育ムラ)の原因となります。 | 7,8ページ |
| ほ場適応性 | 5 | ほ場の堆肥やワラなどは耕うん前に散布して，十分すき込んでおくこと。(逆転ロータリを使用すると大変良い) | 作溝器に堆肥やワラを引掛けて，肥料の埋設を阻害したり，植付けを乱したり，ほ場に溝をつけることがあります。 | 6ページ |
| | 6 | 御使用になるほ場の深さは25cmまでが適正です。<br>深くなると精度が不安定になります。(補助車輪付で35cmまで) | 30cm以上になると，車輪のスリップが多くなったり，旋回時にハンドルの操作が極端に重くなったり，また植付け状態も悪くなります。 | 6ページ |
| | 7 | ほ場の土壌硬度(125gのサゲフリを地表面上1mの高さから落下させて地表面から土中に入った深さ)は7～18cmの範囲内とします。 | • 7cmよりも硬い(数字の少ない方)ほ場ではふく土が困難です。<br>• 18cmよりも軟らかい(数字の多い方)ほ場では植付け姿勢が悪くなります。 | 6,31ページ |
| 栽培 | 8 | スリップが多い場合，或は逆に少ない場合には，株間が適正になるように，切換えレバーで株間をかえて使用してください。 | スリップが多くなると株間が狭くなり，また，施肥量も多くなります。<br>逆にスリップが少ないと，株間が広くなり，施肥量も少なくなります。 | 6ページ |
| | 9 | 健苗をつくって植えるようにしてください。 | 徒長苗・弱苗だと側条施肥による初期生育促進の効果がでないばかりでなく，肥料の濃度障害を受け易くなります。 | ——— |
| | 10 | 適正な植深さ(植深さ2～3cm)のこと。 | 施肥深さよりも植付け深さが深いと肥料障害を受け易くなります。また，初期生育の促進もはかれません。 | 31ページ |

# 目次


施肥田植機の使用目的…… 1
特長…… 2
主な仕様…… 3
各部の名称…… 4
運搬・移動のしかた…… 5
ほ場の準備…… 6
肥料の選びかた…… 7
作業前の点検……10
肥料の入れかた……11
施肥量調節のしかた……11
肥料繰出し量の計算方法……16
肥料の繰出し・停止・排出のしかた……25
肥料詰まり予知センサについて……26
肥料詰まりをおこさない使いかた……27
生育ムラ(施肥ムラ)をおこさない作業のしかた……29
あぜぎわ・枕地植えのしかた……30
旋回・バックのしかた……30
施肥位置・施肥深さの確認……31
ふく土板の調節……31
使用後の手入れ……32
保守点検のしかた……32
施肥田植機稲作に関する参考資料……33
■宮崎県の例……33
■島根県の例……34
■兵庫県の例……35
■滋賀県の例……36
■三重県の例……39
■福井県の例……41
■石川県の例……44
■富山県の例……45
■長野県の例……47
■新潟県の例……48
■群馬県の例……49
■千葉県の例……50
■茨城県の例……52
■福島県の例……53
■宮城県の例……55
■岩手県の例……56
■山形県の例……57
■秋田県の例……59
■青森県の例……61
■北海道の例……63

# 施肥田植機の使用目的

◆ 省 力 化 ―――― 農繁期の労力軽減

(1) 田植と基肥施肥の同時機械化作業により，作業能率の向上がはかれます。

(2) 基肥施肥と追肥1回分計2回分(約12時間/1ha)の施肥時間が省略できます。

◆ 省 資 源 ―――― 基肥の有効利用

(1) 作溝施肥してすぐふく土するので，肥料成分の溶出を防ぎ，溶出分の肥料が節約できます。(20～30%の基肥減肥が可能)

(2) 追肥1回分の量も省略できます。

◆ 稲作安定

苗の横下方に側条施肥するので，初期生育の促進がはかれ，有効茎の確保と適正な追肥で稔実がよくなり，安定多収につながります。

◆ 公　　害 (水質汚濁)防止

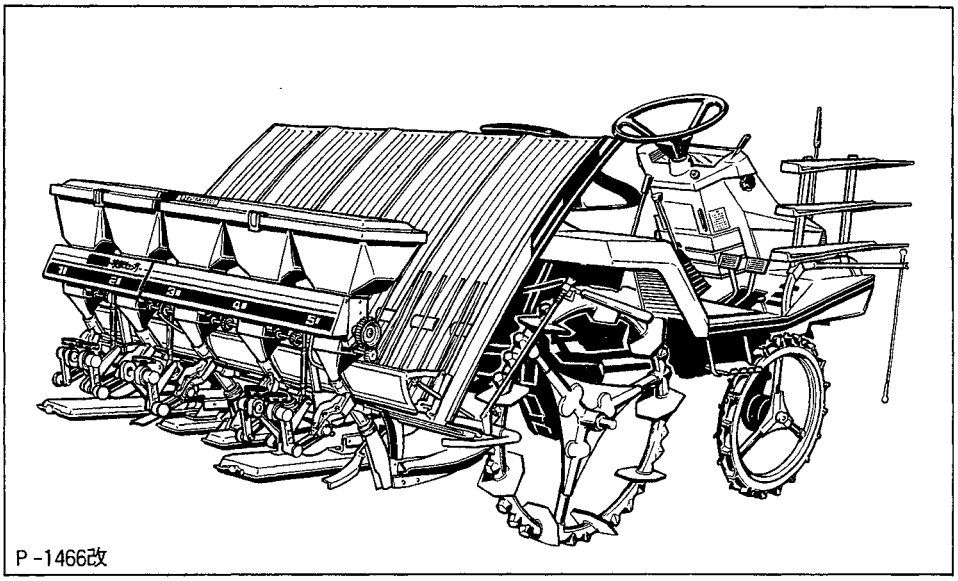
肥料成分(特にチッソ・リン)の溶出が防げるので，水路・河川の水質汚濁が防げ，ひいては湖沼・湾などの赤潮発生の防止に役立ちます。

**注意**

● 上記4項目のうち，いずれが重点かは，各地域によって異なります。

# 特長

1．市販の**粒状肥料**が使えるので便利です。
2．**ホッパが透明**で，**各条ごとに仕切板**付きですので，肥料の残量確認が容易で，補給のタイミングがわかります。
3．施肥量調節は**ハンドル式**で，同時にワンタッチで行なえ，しかも各条ごとの調節も可能です。
4．**植付けと施肥が連動**できる動力伝達方式ですから操作が楽です。
5．植付け条数に合せて施肥できる**各条停止機構**付きですから，あぜぎわ・枕地植えに便利です。
6．施肥機を植付け部上方に取付け，しかも作溝器を植付け爪の側方に配設してありますから**苗と肥料の前後・側方のズレがありません。**
7．作溝器は各植付け爪に対し**全条同一側方配設**ですから，肥料が均一且つ有効にきき，生育が揃います。
8．**肥料詰まり予知センサ**付きですから，安心して作業できます。しかも**後方パネルのランプ表示**で詰まり始めた条がすぐ判ります。
9．ワラ・堆肥などが付着しない**溝切板(夾雑物押込板)**付きです。
10．肥料埋設が確実な**地表面基準ふく土板**(荷重調節式)を採用してあります。
11．ロールスライドによる**残量排出ワンタッチ**機構付きですから掃除がたいへん楽です。



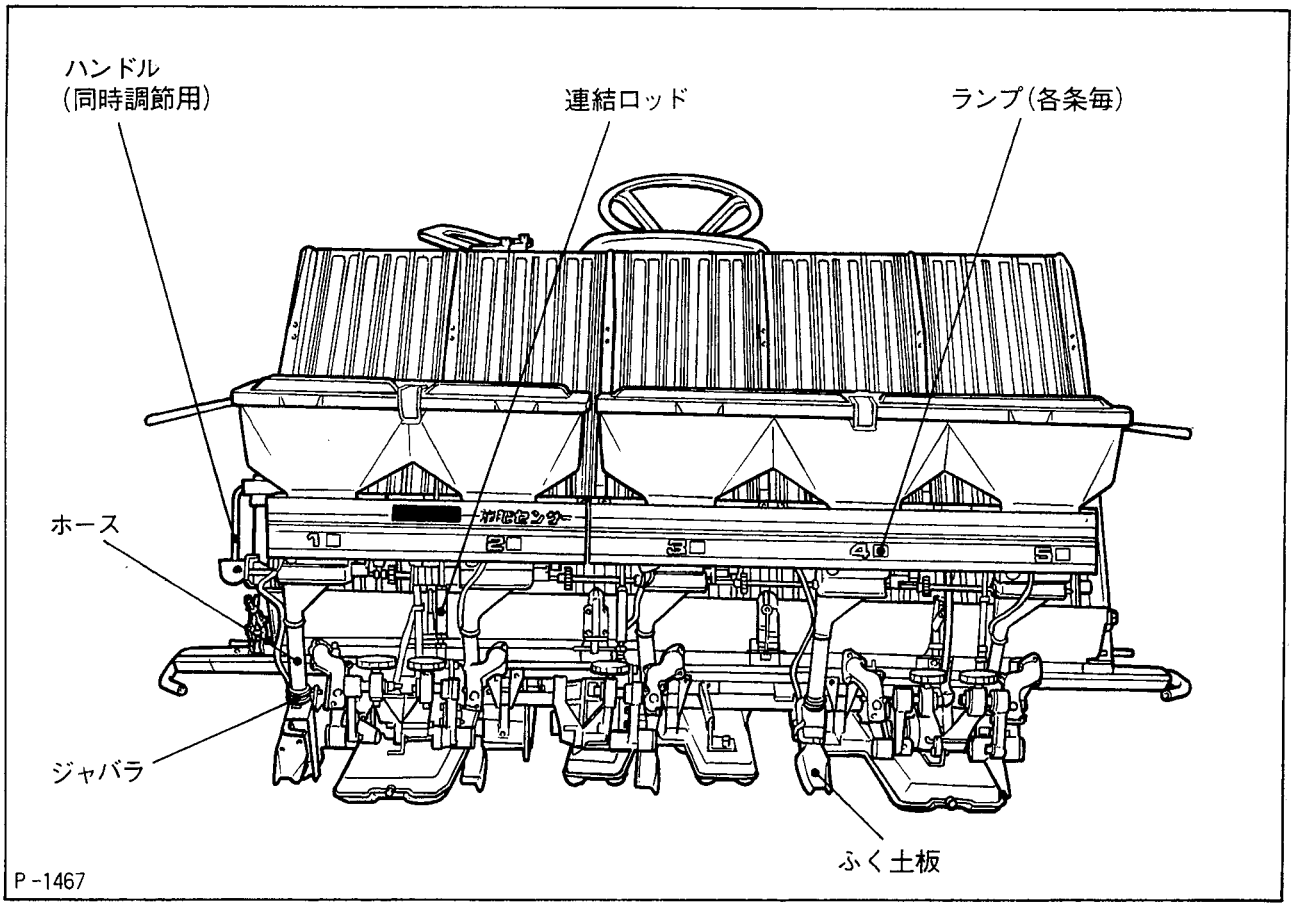

$S_1$-500F

# 主な仕様

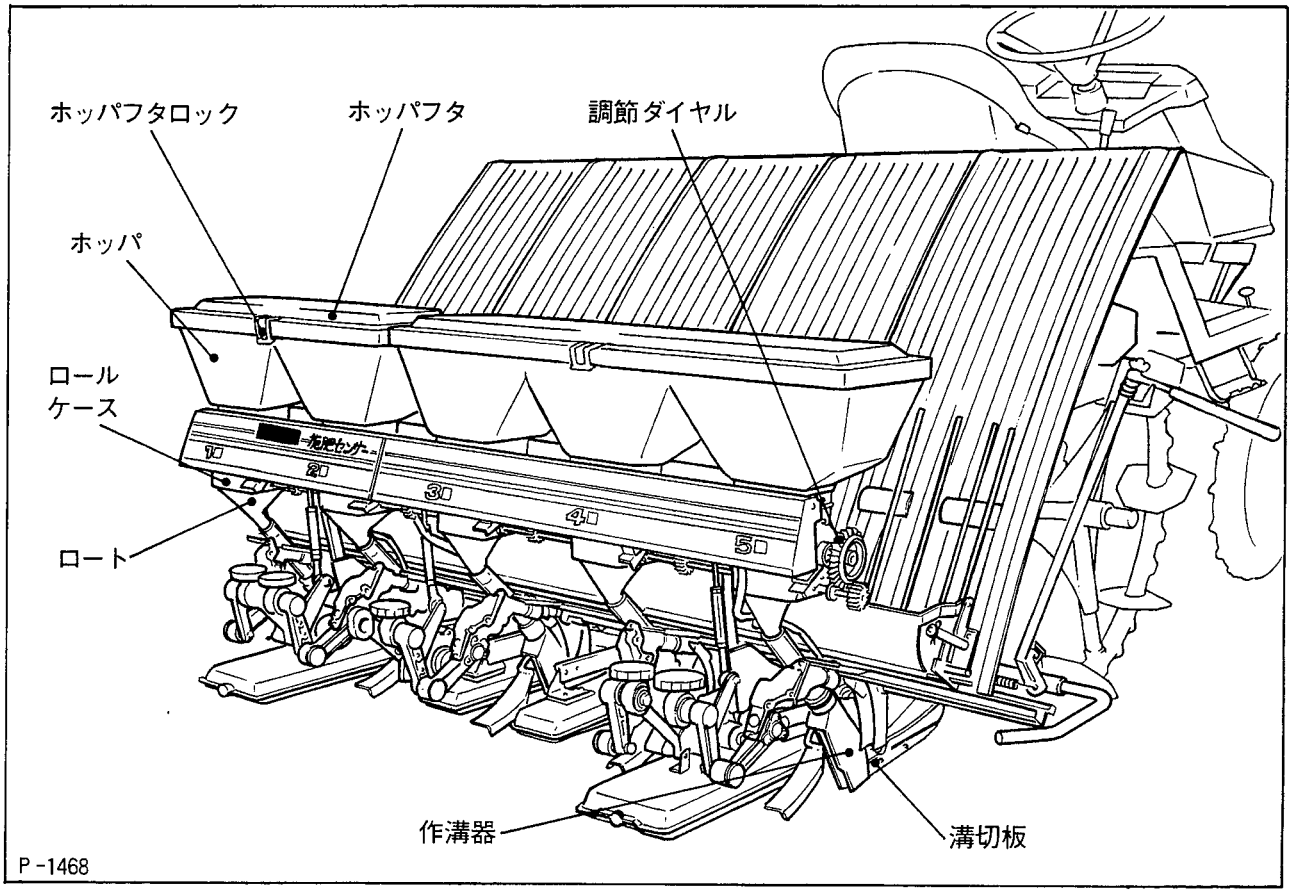
| 型式 | | $S_1$-400F | | $S_1$-500F | | | $S_1$-600F | | | | $S_1$-800F | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 区分 | アイ爪仕様 | DIF | HDIF | DIF | HDIF | SDIF | DIF | HDIF | SDIF | SDCIF | SDIF | SDCIF |
| | はし爪仕様 | DHF | HDHF | DHF | HDHF | SDHF | DHF | HDHF | SDHF | — | — | — |
| 機体寸法 | 全長 (mm) | 2805 | | 2740 | 2940 | | 2740 | 2970 | | | | |
| | 全幅 (mm) | 1540 | | 1840 | | | 2140 | | | 2290 | 2750 | 2960 |
| | 全高 (mm) | 1375 | | 1390 | | | | | | | | 2090 |
| 重量 (kg) | | 364 | 372 | 416 | 430 | | 453 | 472 | 482 | | 596 | 607 |
| エンジン | | $S_1$-400各機種の仕様に準ずる | | $S_1$-500各機種の仕様に準ずる | | | $S_1$-600各機種の仕様に準ずる | | | | $S_1$-800各機種の仕様に準ずる | |
| 走行部 | | | | | | | | | | | | |
| 植付け部 | | | | | | | | | | | | |
| 施肥機 | 使用肥料 | 一般市販の粒状化成肥料の中から当社の施肥田植機に適するものを選ぶ | | | | | | | | | | |
| | ホッパ容量 (kg) | 20 | | 25 | | | 30 | | | | 40 | |
| | 植付条間×(cm×条)施肥条数 | 30×4 | | 30×5 | | | 30×6 | | | 33×6 | 30×8 | 33×8 |
| | 肥料繰出し方式 | 溝付きロール式 | | | | | | | | | | |
| | 繰出し部の駆動 | 植付け部揺動アームからの動力伝達 | | | | | | | | | | |
| | 繰出し量調節 | 溝幅スライド式(同時ワンタッチ調節) | | | | | | | | | | |
| | 繰出しロールの付加機能 | ①繰出し量調節 ②繰出し ③繰出し停止<br>④残量排出 (②③④はロールスライドによる) | | | | | | | | | | |
| | 繰出し量調節範囲 (kg/10a) | 10～60 | | | | | | | | | | |
| | 施肥方式 | 側条作溝施肥・強制埋設 | | | | | | | | | | |
| | 覆土方式 | 表土基準(荷重調節式) | | | | | | | | | | |
| 作業能率 (分/10a) | | 31～43 | | 25～36 | 24～33 | 24～38 | 22～30 | 21～32 | | 20～36 | 18～31 | 15～30 |

※：この主要諸元は，改良のため予告なく変更することがあります。

# 各部の名称




P-1467




P-1468

# 運搬・移動のしかた

(1)肥料や苗を積んだままの移動や，自動車などへの積降ろし・運搬はさけてください。
(肥料や苗の積載によって荷重がふえ，重心も高くなって，転倒し易すくなっており，また振動で機械が破損したりする恐れがあります。)

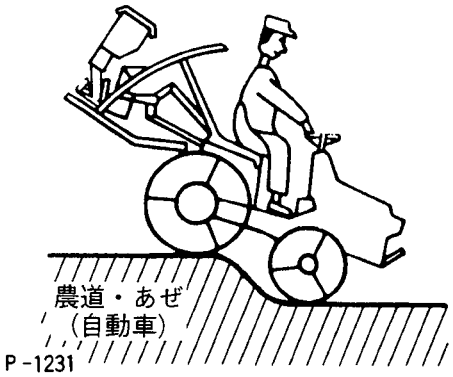
(2)自動車などへの積降ろしやあぜぎわの昇り降りのときは，特に運転に注意して，転倒したり機械の向きを誤らないように注意し，運転者や周囲の人の安全確保をはかってください。

(3)運搬するときは，施肥機の部分には絶対にロープ掛けしないでください。
(施肥機が破損したり，施肥位置が狂って，肥料障害発生の原因になります。)

(4)移動するときは，植付け部を上げ油圧昇降ロックを行なって，フロートから下に出ている溝切板や作溝器が路面などに当らないようにしてください。

(5)植付け部を下げた状態では，路上や未耕地ほ場で移動させないでください。
(作溝器や溝切板が変形する恐れがあります。)

(6)急斜面での移動は下図のように作業してください。(自動車などへの積降ろしも同様です。)




斜面を下がるとき → 変速レバー「植付け」
$S_1$ シフト，スーパーシフトは「1」
アクセルレバーで回転を下げる

斜面を上がるとき → バックでエンストしないよう注意

**注意**

- 傾斜面の状況に応じて「あゆみ板」を適宜使用してください。

---

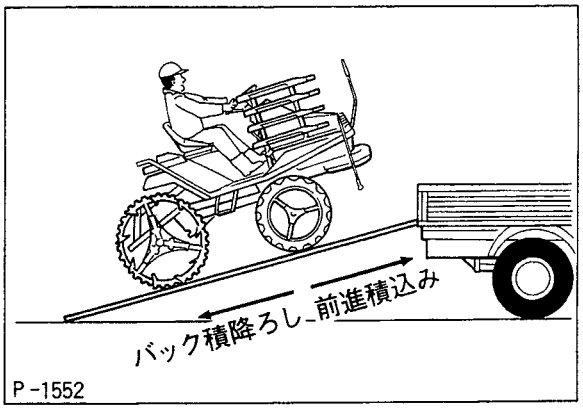
## 【$S_1$-800の本機単独走行による運搬注意事項】

(詳細は別冊の本機取扱説明書・納入品安全説明書・安全注意ポスタを御参照ください。)

$S_1$-800は植付け部を外すと前荷重になりますので，必ず積込みは前進，積降ろしはバックでゆっくりと行なってください。

▶もし怠ると……

バックで積込み，前進で積降ろしをした場合，前方へ転倒し傷害事故が発生することがあります。



# ほ場の準備

**従来の田植機作業の場合に準じますが，特に下記の事項に注意してください。**

●夾雑物（ワラ，刈株，堆肥，雑草など）は施肥田植え時の障害になるので，耕うん・代かき時に下層部に埋込むようにしてください。

〔耕うん・代かき装置は農機販売店とご相談のうえ，夾雑物を下層に埋込む働きができる機種を選んで使用してください。〕

**注意**

**(1)夾雑物が表層部（地表面～深さ８cm程度の範囲）にあると，溝切板や作溝器に引っかかって，施肥ムラ（生育ムラ）をおこす恐れがあります。**

**(2)収穫時コンバインのカッタで，ワラを切断散布したときは，その上に石灰窒素を散布して秋のうちによくスキ込んで，腐らせておくようにしてください。**

●この施肥田植機は，田植えと同時に基肥施肥をする機械ですから，耕うん・代かき時の化学肥料の基肥散布は，絶対に行なわないようにしてください。

〔但し，基肥を全面散布と側条施肥に分施する農法を行なう場合には，その指定要領に従ってください。
（例：秋田県　59，60ページ参照）〕

●施肥田植機に適したほ場の深さは，10～25cmが適しています。30cmが使用限界で，補助車輪を使っても35cmまでです。

●代かき時の均平度をよくして，地表面からの水深が，なるべく一定になるようにしてください。

代かき後，田面に凹凸がある場合，凸の部分が水面から露出していると土壌硬度が硬くなるので，十分湛水して，地表面の凹凸にかかわらず土の硬さを一定に保つようにし，田植えの直前に十分落水するようにしてください。
（土壌の硬軟差が大きいとふく土性能に影響します。）

●施肥田植作業時の水の深さは，浅水とし 0.5～２cm程度が適当です。

(1)田面の水が皆無（水深０cm）の場合には作業が困難ですから必ず走り水をしてください。水が皆無の場合には次のような支障を生じます。

❶車輪スリップが増し，株間が狭くなります。

❷作溝器に泥詰まりを生じ，ひいては肥料がつまって無施肥区ができ，生育ムラの原因となります。

❸車輪による泥のかき上げやフロートの泥押しを生じます。

(2)田面の水が多すぎる（水深２cm以上）場合には，作溝器内の上部やホース内に水が浸入し肥料の落下状態が悪くなり，所定の深さに埋設できなくなります，また肥料詰まりも生じやすくなります。

●ほ場の土の硬さは泥を指でかいてみて後が少しふさがれる程度が適当です。

(1)ほ場の土壌硬度（125gのサゲフリを地表面上1mの高さから落下させて，地表面から土中に入った深さ）は７～18cmの範囲内とします。

(2)ほ場が軟かすぎるとフロートによる泥押しのため隣接条間の確保が困難になるばかりでなく，植付け姿勢も乱れる結果となります。

(3)ほ場が硬すぎると車輪のスリップが増し，株間が狭くなるばかりでなく，作溝施肥跡のふく土が不完全となり肥料溶出の恐れがあります。

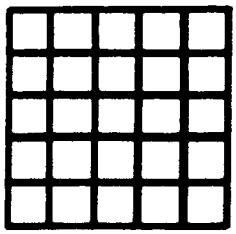
# 肥料の選びかた

(1)肥料は市販の粒状肥料を使いますが，種類がたくさんありますので，その中から下記の事項を参考にして施肥田植機に適したものを選んでください。

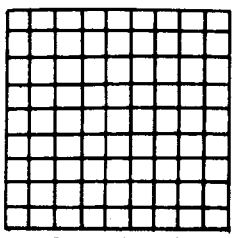
| | 適応性が良い肥料 | 適応性がよくない肥料 | 理　　由 |
|---|---|---|---|
| 1 | 粒がある程度大きい肥料(粒径2～4mm)を選ぶ | 粒が細い肥料はさける | ①ホッパ・繰出し部・ロート・ホースなどへの肥料の付着を防ぎ肥料の流れをよくして施肥量を均一にするため<br>②施肥深さの安定をはかるため<br>③肥料詰まりを防ぐため |
| 2 | 粉が少ない，又は粉になりにくい肥料を選ぶ | 粉の多い肥料はさける | |
| 3 | 吸湿しにくい肥料を選ぶ | 吸湿し易い肥料はさける | 肥料詰まりを防ぎ，肥料の繰出し・流れをよくして施肥量を均一にするため |
| 4 | 丸い形状の肥料を選ぶ | 角ばった不規則な形の肥料はさける | 繰出し部の摩耗を防ぎ，施肥量を均一にするため |
| 5 | 適当な硬度のものを選ぶ(硬度1 kg/粒以上) | すぐつぶれる肥料はさける | つぶれにくく，粉が出ないので詰まりが防げる。 |

(2)肥料は，一般市販の粒状肥料で，なるべく開封していない新しいものを使ってください。また，同一種類のものを使うのが，機械の繰出し量調節のために便利です。

(3)肥料の**粒の大きさ**は「ふるい」の目の荒さで5メッシュ（約4mm角の穴）通過，9メッシュ(約2mm角の穴)止まりの範囲のものが，85%程度以上あるのが適当です。



5メッシュの「ふるい」(実寸)



9メッシュの「ふるい」(実寸)

P-0985

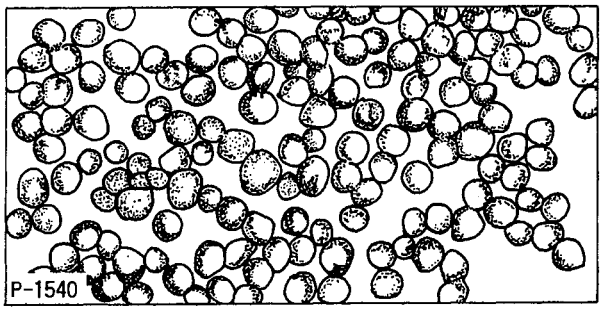
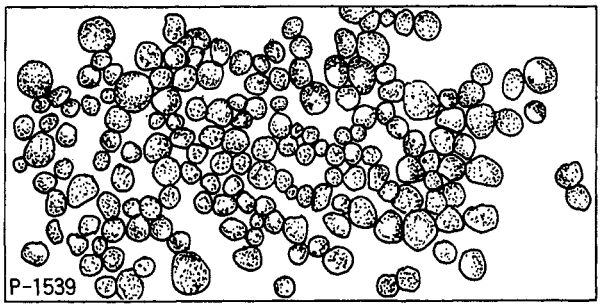
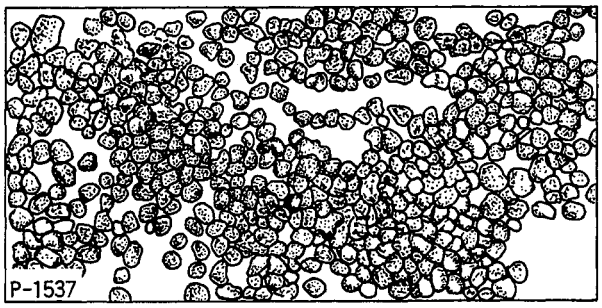
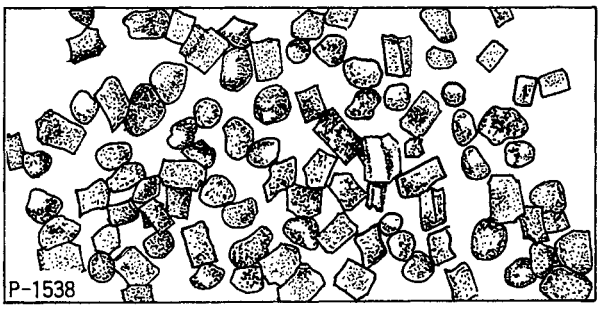
**注意**

- **ふるい目5メッシュ止まりの大きい粒のものが多い肥料や，或いは，ふるい目9メッシュを通過する小さい粒が多いもの，特に粉状の多いものは適しませんので使用をさけてください。**

(4)湿気を帯びた肥料や，長期保存していた肥料は，固まりをさけるため，使わないようにしてください。(繰出しが正確にできない場合があります。)

最近は施肥田植機用として，粒度調整をした肥料が販売されるようになりましたので，使用されるようおすすめします。

(5)肥料の見本例（実物と同じ大きさです。）

| | | |
|---|---|---|
| 形状が丸く大きさが適正(2～4mm)で揃っており，細い粒や粉が少なく，吸湿しにくい。 |  P-1540 | ○ 適　当 |
| 粒の大きさが不揃い。 |  P-1539 | △ やや不適当 |
| 粒が小さい。(２mm以下が多い) |  P-1537 | × 不適当 |
| ＢＢ肥料の場合。 |  P-1538 | ９ページを参照 |

(6)施肥田植機による作業を能率・精度よく行なうには，肥料詰まりが生じないようにすることが大切です。そのためには，吸湿しにくい性質の肥料を選んで購入する必要があります。

| 吸湿しにくい肥料の系統 | 吸湿しやすい肥料の系統 |
|---|---|
| ○　好ましい | ×　好ましくない |
| ●硫安系普通化成肥料で，コーティング剤を加えたもの<br>●硫リン安系高度化成<br>●塩リン安系高度化成<br>●尿素入りＩＢ化成<br>●ホルムチッソ入り化成<br>●ＧＵＰ複合リン加安<br>●オキサミド入り化成(FOX化成)<br>●被覆尿素入り複合肥料(ＬＰコート) | ●尿素系普通化成<br>●石灰チッソ入り普通化成<br>●尿素有機入り普通化成<br>●硝リン加安系高度化成<br>●リン硝安カリ系高度化成<br>●加リン硝安系高度化成 |

# BB肥料の使いかた〔全農発行農業機械技術情報 1985年 4月号 抜粋〕

BB肥料をより上手に使用するために，特に次のようなことに注意してください。

BB肥料は土壌や作物など地域の条件に適するように多銘柄，少量生産が可能です。また価格が安いなど高度化成肥料よりも有利な面がある反面，性状的には不安定であるため，取扱いには注意しなければならない面があります。
BB肥料を使用する場合はその特性をカバーするために，特に次のような点に注意をはらう必要があります。

## ■ 試し繰出し，試し施肥の励行

一般の高度化成肥料の場合でも同様ですが，BB肥料の場合は肥料性状のフレや同一開度でも高度化成よりも繰出し量が多い傾向にあるなど，繰出し特性が高度化成と異なるので特に注意を要します。

## ■ 肥料のホッパへの投入はほ場で

BB肥料はご存知のように配合肥料ですので取扱いが不適切であったりすると，配合が不均一となったりする心配があるので取扱いに注意を要します。
肥料はほ場に行ってから投入し，移動中の振動などにより配合が不均一になることをさけます。又，投入する際はホッパ全面に振り分けるように入れることにより，配合が不均一になることを防ぎます。

## ■ 肥料の補給は早めに

肥料のホッパ内残量が多い方が配合が不均一になりにくくつなぎ時点の繰出しも安定するので，肥料を補給(追加)するときは，なるべく早め早めにつぎたすように心がけましょう。

## ■ 掃除の徹底

BB肥料にかかわらず高度化成の場合でも同様ですが掃除を徹底することが施肥精度を維持し，耐久性を向上させるための決め手となります。特にBB肥料の場合は高度化成肥料の場合よりも吸湿・粉化などにより，機械への影響を与え易いので残肥料の抜取りや，より入念な掃除が必要となります。掃除を怠るとロールやブラシが摩耗して施肥精度・機械の耐久性を極度に低下させます。掃除の際，特に水洗いをする場合は，後の水切り・乾燥をしっかりすることにも注意しましょう。

## ■ 肥料の取扱い

使用する肥料は吸湿しないように保管・取扱いに注意し，湿り気をおびたような肥料は施肥精度を極端に低下させ，機械へも悪影響をおよぼすので使用しないように注意してください。

**注意**

- **ＢＢ肥料はブラシやロールが摩耗し易いので，時々チェックして早めにロールやブラシを交換してください。**
  **正常な状態で使用し，精度の良い作業をするよう心掛けてください。**

# 作業前の点検

## ■田植機の点検

田植機の取扱説明書に従って，実施してください。

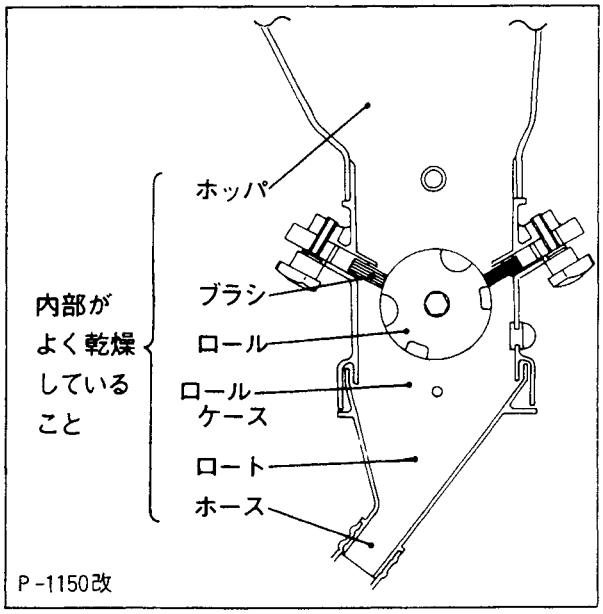
## ■施肥機の点検

(1)ホッパ内が，きれいになっているか点検してください。
前回使用時の肥料が残っている場合には，必ず排出して中を掃除してください。

(2)エンジンをかけて各繰出しロールをスロー回転させて，前回使用時の残肥料がロール溝に詰まっていないか点検します。
もし肥料が付着しているときは，歯ブラシなどできれいに掃除してください。

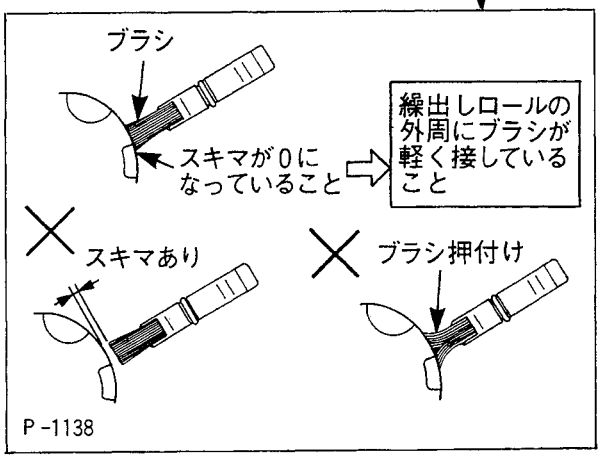
〔安全上エンジンを停止させて実施してください。〕

(3)ホッパ内部・ロール部・ブラシなどが湿っていないか，よく点検をします。万一湿っている場合は，乾いた布でよくふいてください。
(ホッパ内部・ロールケース内部・ロール・ブラシなどは必ず乾燥していること。)




(4)ブラシに肥料が付着していないか点検します。
掃除の要領
❶付属の掃除用ブラシで掃除する。
(28ページ参照)
❷取外して水洗・乾燥させ，組付ける。

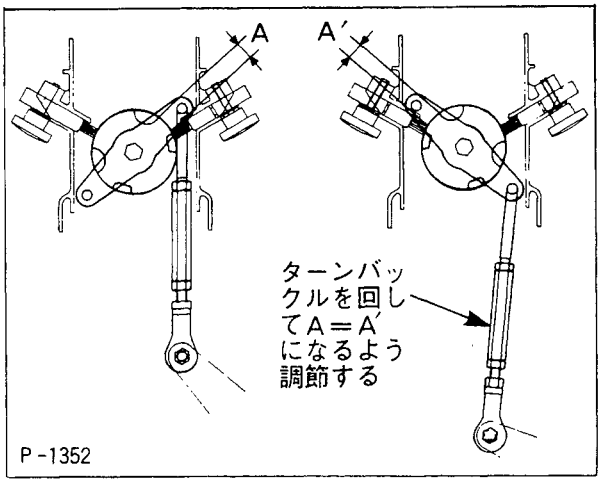
(5)ホッパのふたを開け，ロールをのぞきブラシがロールに軽く均一に接しているか確認します。
❶ブラシをロールに無理に押付けないこと。
❷ブラシとロールの間にスキマがないこと。
❸ブラシが片減りした場合は，前後・上下差し換える。
❹摩耗がはなはだしいときは，付属の予備ブラシと交換する。




(6)ロートやホース・作溝器の内側を点検し，肥料が付いているときは掃除をする。(28ページ参照)

(7)施肥機と田植機の接続部，その他各部のボルト・ナットの締付けが確実か点検してください。

(8)ロールの振分けが均等でないと計画通りの量を繰出させないので点検調整してください。

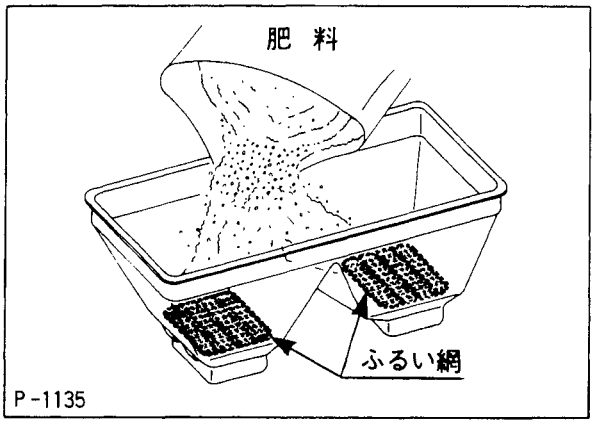


# 肥料の入れかた

●ホッパへの肥料の入れかた

(1)機械と肥料は，別々にほ場まで運んでから，肥料を入れてください。(機械に肥料を入れてから運搬しないでください。)

(2)ホッパへ肥料を入れる場合，必ずホッパ内の「ふるい網」を通して，肥料が繰出し部内へ入るようにしてください。(繰出しのトラブルを防ぐため)




◆「ふるい網」を通過できない大きさの肥料は，取除くか，ほぐすかしてください。

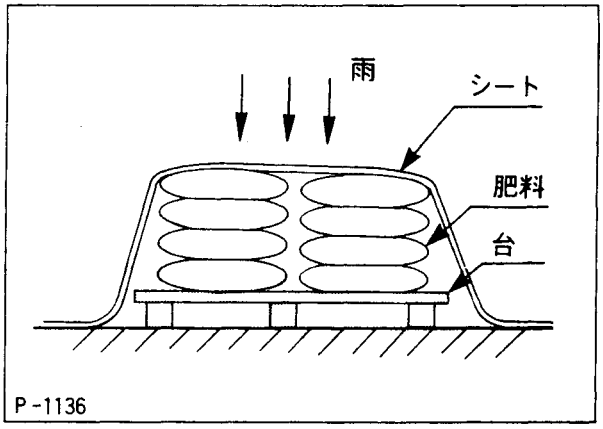
**注意**

(1)各条ごとに仕切内の量を揃えるようにしてください。

(2)補給するとき各条ごとの残量に差がある場合は，その条の調節ダイヤルを回して調節してください。

●雨天作業

(1)降雨時においては，肥料及び肥料袋がぬれないよう注意してください。




(2)雨天のときのホッパへの肥料補給は手ばやく行なって，なるべくぬれないようにしてください。

雨天時の作業はなるべくさけること。また吸湿しやすい肥料や粉の多い肥料は，絶対に使用しないこと。肥料詰りがないかときどき点検すること。

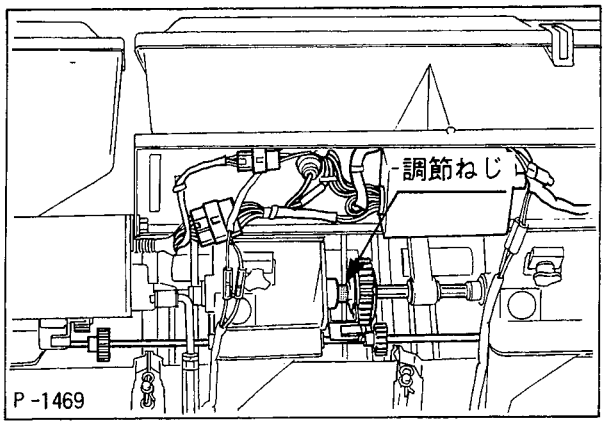
●作業後，肥料袋に肥料が残った場合は，再使用に支障がないよう，開口部をヒモでよくしばって，湿気の少ないところに保管してください。

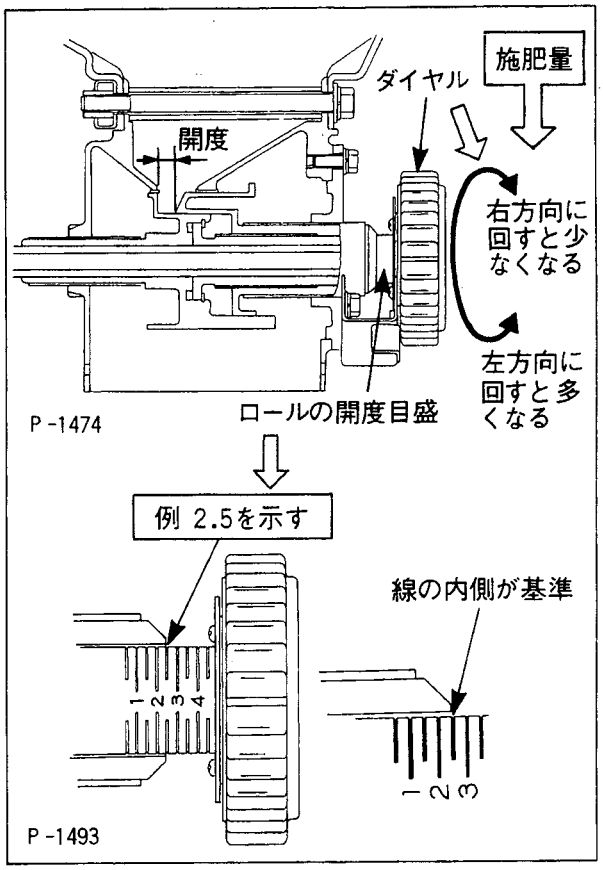
# 施肥量調節のしかた

(1)施肥量はハンドルを回すだけで各条同時に調節できますが，基本条件が揃っていないと条ごとの繰出し量が揃いませんので，使用前には必ず次のことを確認してください。

●各条の繰出し部のブラシの当てかたや摩耗状態が揃っていること。
(10ページ参照)

●各条の繰出し部のロールの開度目盛が揃っているか，カバーを開けて点検すること。



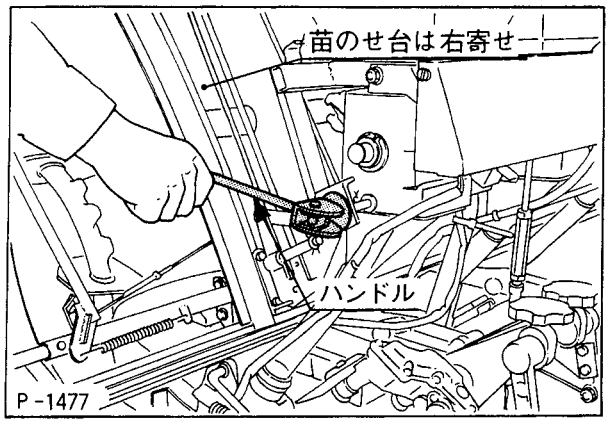

(2)ハンドルを回すときは，苗のせ台を右の方に寄せておくと調節が容易です。なおS₁-800は左右両側にハンドルがありますので，右側のハンドルを回すときは、苗のせ台を左の方に寄せてください。(右図参照)

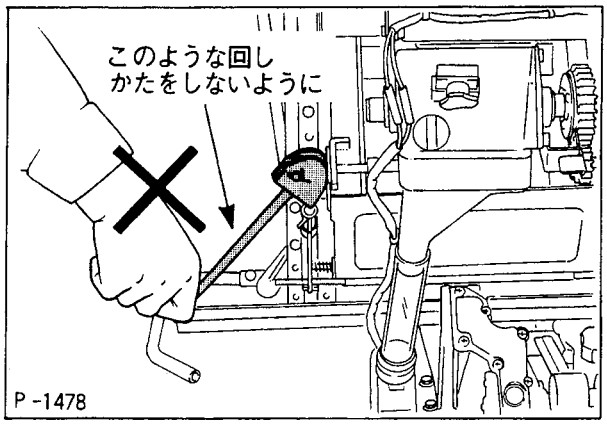
(3)施肥量の調節は，ハンドルを収納場所から外して回します。

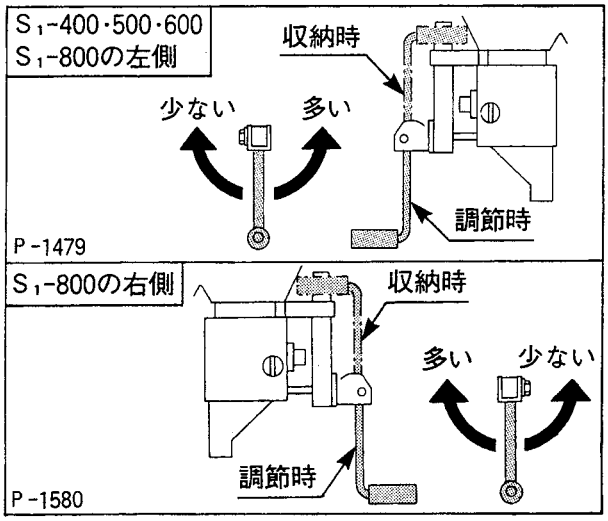
**注意**

(1)ハンドルを回して重くなったときは，無理に回さないで調べてください。(繰出しロールの開度が全閉又は全開状態のとき，無理に回すと破損する恐れがあります。)

(2)肥料繰出量の変化は，ハンドル1回転で3～4.5kg/10a程度，ダイヤル1回転で7～10kg/10a程度です。



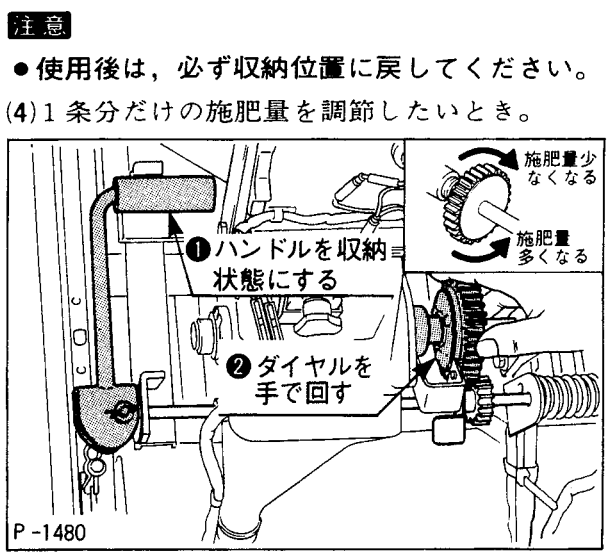




**注意**

**●使用後は，必ず収納位置に戻してください。**

(4)1条分だけの施肥量を調節したいとき。



(5)施肥量調節目安グラフの使いかた

❶次ページのグラフは10アール当りの施肥量に対し，繰出しロールの開度を決めるときの目安にしてください。
(エンジン回転数3200rpmで設定)

❷実際には，肥料の種類・車輪のスリップ率などによって変わりますので，使用される機械・肥料で，ほ場確認の後，調整してください。

〔ほ場内で繰出し量が適正か確認する方法
まず5アール分の肥料を入れて作業を行ない，どれだけの面積の施肥ができたか見ます。そして肥料繰出し量の過不足によってロールの開度を調整します。〕

❸繰出し量がかわる要素は，粒の大・小だけでなく，粒の形状・粒度分布・粒の硬さ・比重・吸湿性なども影響しますので注意してください。

❹条間30cm形のグラフはクボタ春風肥料を使用した場合の繰出し量の平均値を示しています。クボタ春風肥料以外の肥料を使用する場合は，グラフに記載の粒度見本又は下図（粒の大きさと施肥田植機への適合性）を参考にして，どちらのグラフを使用するか決めてください。

【参考】

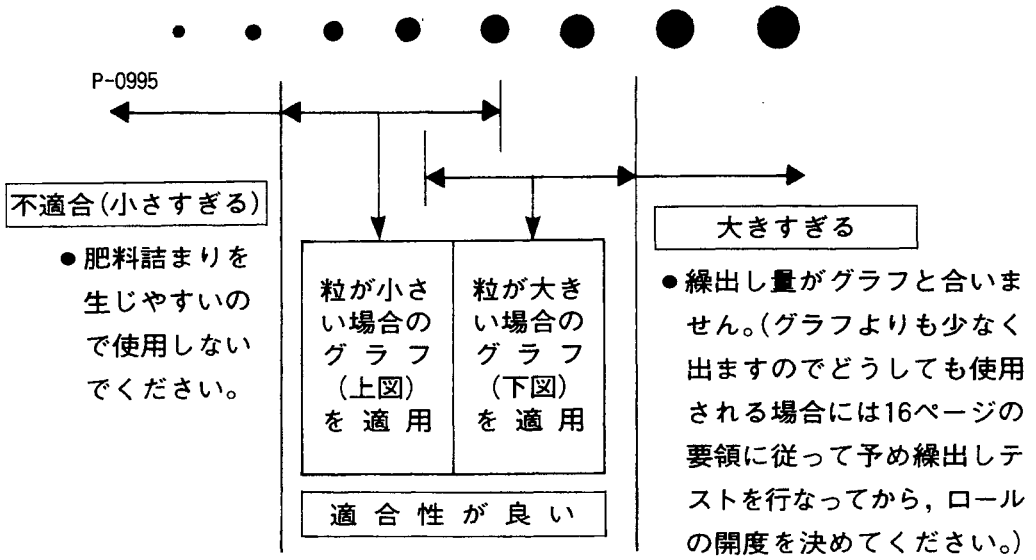
● クボタ春風肥料を使用する場合，次頁のグラフの適用は下記の通りです。

| 肥料の種類 | 使用するグラフ |
|---|---|
| T333，T372<br>N254，N360 | 粒度が比較的小さい場合<br>(上のグラフ) |
| S222，S273 | 粒度が比較的大きい場合<br>(下のグラフ) |

❺条間33cm形のグラフは「くみあい塩加燐安1号」(セントラル硝子株式会社製)を使用した場合です。
この肥料以外のものを使用する場合は，予め施肥量を調整してください。

**注意**

(1)粒の大きさと施肥田植機への適合性の目安




肥料には大小の粒度のものが混合されておりますが，混入割合いの多い粒で見比べてください。

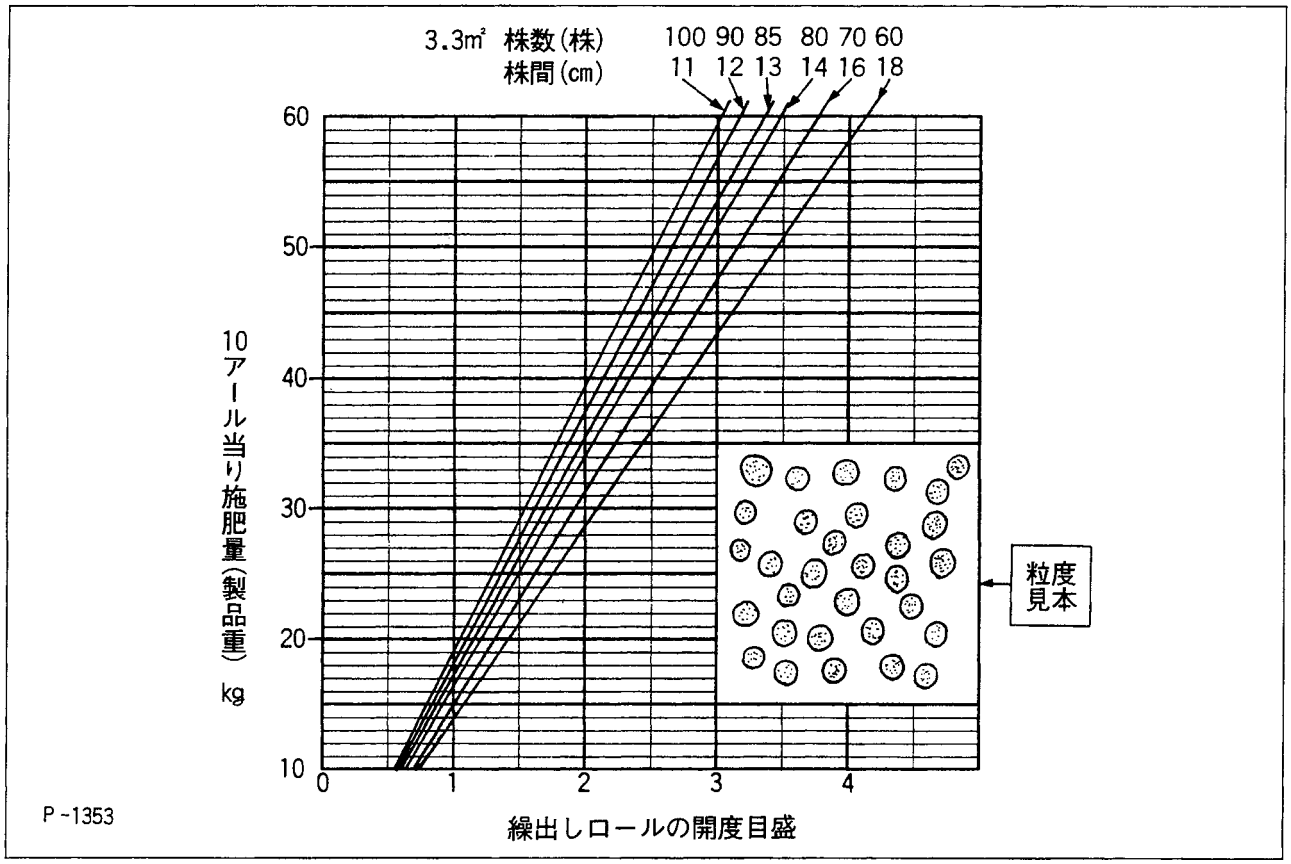
(2)あらかじめ植付け株間を，下表のいずれかに決めてから，繰出し量調節グラフを見て，それぞれの株間に対応した開度目盛をさがしてください。(株間寸法はスリップ率10%のときを示す。)

| | 条間30cm形の場合 | | | 条間33cm形の場合 |
|---|---|---|---|---|
| | $S_1$-400 | $S_1$-500，600，800 | | $S_1$-600C，800C |
| 3.3m²当り株数 | 60，70，85 | 60，70，90 | 70，80，100 | 70，80，90 |
| 株　間　(cm) | 18，16，13 | 18，16，12 | 16，14，11 | 14，12，11 |

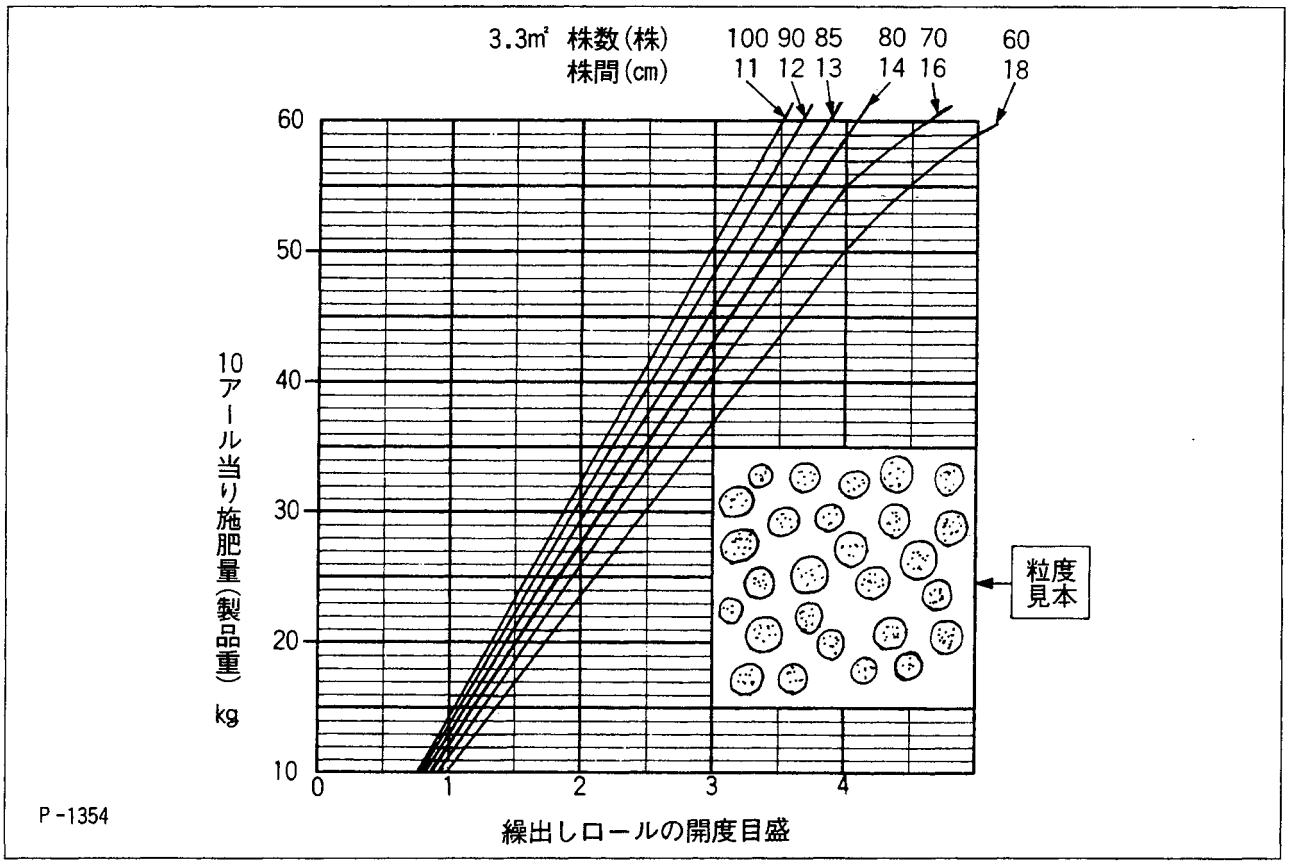
## 条間30cm形の場合

◆肥料の粒度が比較的小さい場合

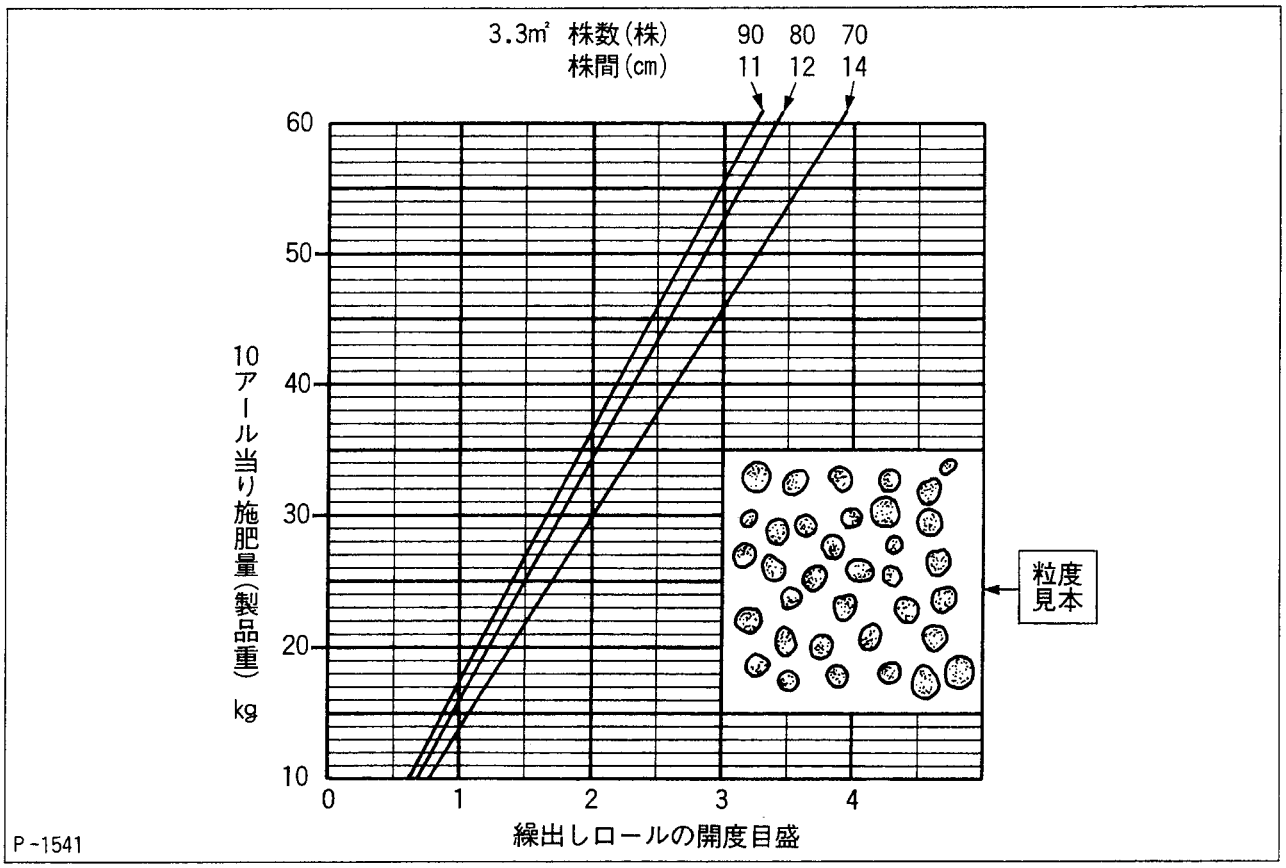
形状が丸くてなめらかな場合もこのグラフを使ってください。




◆肥料の粒度が比較的大きい場合



## 条間33cm形の場合


3.3㎡ 株数(株) 90 80 70
株間(cm) 11 12 14
60
50
40
30
20
10
10アール当り施肥量(製品重) kg
0
1
2
3
4
繰出しロールの開度目盛
粒度見本
P-1541

# 肥料繰出し量の計算方法

下記の要領に基づいて希望の施肥量に対する繰出しロールの開度を設定するのが最も正確な方法です。

## 基本的な考え方

●確認事項

(1)施肥田植機に適した肥料を選んで購入する。
（7，8ページ参照）

(2)10a当り基肥施肥量(製品重)を決める。
（慣行の20～30%減肥程度とするが地域によって異なるので普及所に相談する。
成分が異なる肥料の場合はNを基準に減肥する。）

(3)条間の確認

(4)株間の設定

| | 条間30cm形 | | | 条間33cm形 |
|---|---|---|---|---|
| | $S_1$-400 | $S_1$-500, 600, 800 | | $S_1$-600C, 800C |
| 3.3㎡当り株数 | 60, 70, 85 | 60, 70, 90 | 70, 80, 100 | 70, 80, 90 |
| 株間(cm) | 18, 16, 13 | 18, 16, 12 | 16, 14, 11 | 14, 12, 11 |

●繰出し量のきめ方

目安グラフ(14, 15ページ参照)を見てロールの開度を決める。

●確認の仕方

(1)10a当り植付計画株数の計算

$$10\text{a株数} = \frac{\text{面積(10a)}}{\text{条間}\times\text{株間}}$$

(2)1株当り施肥量の計算

$$1\text{株施肥量} = \frac{10\text{a施肥量}}{10\text{a植付計画株数}}$$

(3)エンジン回転をほ場作業で使用する程度に調整して，各繰出しロールごとに
1株施肥量×植付爪の回転数（苗の取回数）

例えば｛稚苗の場合 横送り26株×10回＝260株
中苗の場合 横送り20株×10回＝200株

で繰出し量をはかり，ロールの開度修正が必要なら調整する。（測定には料理秤・洗面器・ビニール袋などを用意しておくと便利です。）
測定は一条だけでなく，全条行なって誤差を調べ平均するのが良い。

## 計算例

肥料名　くみあい塩加燐安1号
〔成分　14—14—14〕

慣行40kg/10a施用の20%減肥（即ち80%施用）とすると
40×0.8＝32kg/10a
（実際の基肥施肥量）

条間30cm
株数70(株間16cm)に設定

「肥料の粒度が比較的小さい場合」のグラフを適用するとロールの開度は2.05(目視となる)ので，ダイヤルを回して合せる。

10a＝1000㎡

$$\frac{1000}{0.3\times0.16} = 20833\text{株}/10\text{a}$$

$$\frac{32000}{20833} = 1.54\text{g}/\text{株}$$

繰出し量の確認
稚苗，横送り26株取りで10行程
即ち260株分の繰出し量は，
1.54×260＝400.4g／260株
これに近い量が繰出されると良い。
実測結果がこれより
少なすぎる場合は開度を多くする
多すぎる場合は開度を少なくする
｝再測定
なお，10a当り施肥量と1株当り・260株(又は200株)当り繰出し量の関係を計算した表(17～24ページ)を利用すると便利である。

**注意**

●株間寸法の表示はスリップ率が10%のときです。
従ってほ場での実測株間が，これより狭い場合は肥料が計画より多く入り，広い場合は少なく入りますので，その分ロール開度を修正する必要があります。

肥料繰出し時のチェックを行ないたい場合は下の表を利用すると便利です。(16ページの計算例参照)

## 条間30cm形稚苗の場合　10a施肥量に対する260株分の肥料繰出し量早見表

苗のせ台横送り26株×10行程

(注：　g～　gは許容差±5％を見込んだ数値です。
±10%程度以内の誤差は，通常生育に悪影響を及ぼしません。)

| 3.3㎡株数 / 株間 / 10a施肥量 | | 60株 18cm | 70株 16cm | 80株 14cm | 85株 13cm | 90株 12cm | 100株 11cm |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10kg | | 130g～145g | 120g～130g | 105g～115g | 95g～105g | 90g～100g | 80g～ 90g |
| 11 | | 145 ～160 | 130 ～145 | 115 ～125 | 105 ～115 | 100 ～110 | 90 ～100 |
| 12 | | 160 ～175 | 140 ～155 | 125 ～140 | 115 ～125 | 105 ～120 | 100 ～110 |
| 13 | | 175 ～190 | 155 ～170 | 135 ～150 | 125 ～140 | 115 ～130 | 105 ～115 |
| 14 | | 185 ～205 | 165 ～185 | 145 ～160 | 135 ～150 | 125 ～140 | 115 ～125 |
| 15 | | 200 ～220 | 175 ～195 | 155 ～170 | 145 ～160 | 135 ～145 | 120 ～135 |
| 16 | | 215 ～235 | 190 ～210 | 165 ～185 | 155 ～170 | 140 ～155 | 130 ～145 |
| 17 | | 225 ～250 | 200 ～220 | 175 ～195 | 160 ～180 | 150 ～165 | 140 ～155 |
| 18 | | 240 ～265 | 215 ～235 | 185 ～205 | 175 ～190 | 160 ～175 | 145 ～160 |
| 19 | | 255 ～280 | 225 ～250 | 195 ～220 | 180 ～200 | 170 ～185 | 155 ～170 |
| 20 | | 265 ～295 | 235 ～260 | 205 ～230 | 190 ～210 | 180 ～195 | 165 ～180 |
| 21 | | 280 ～305 | 250 ～275 | 220 ～240 | 200 ～225 | 185 ～205 | 170 ～190 |
| 22 | | 295 ～325 | 260 ～290 | 230 ～250 | 210 ～235 | 195 ～215 | 180 ～200 |
| 23 | | 305 ～340 | 270 ～300 | 240 ～265 | 220 ～245 | 205 ～225 | 185 ～205 |
| 24 | | 320 ～355 | 285 ～315 | 250 ～275 | 230 ～255 | 215 ～235 | 195 ～215 |
| 25 | | 330 ～370 | 295 ～325 | 260 ～285 | 240 ～265 | 220 ～245 | 205 ～225 |
| 26 | | 345 ～380 | 310 ～340 | 270 ～300 | 250 ～275 | 230 ～255 | 210 ～235 |
| 27 | | 360 ～400 | 320 ～355 | 280 ～310 | 260 ～285 | 240 ～265 | 220 ～245 |
| 28 | | 370 ～410 | 330 ～365 | 290 ～320 | 270 ～295 | 250 ～275 | 230 ～250 |
| 29 | | 385 ～430 | 340 ～380 | 300 ～330 | 280 ～305 | 260 ～285 | 235 ～260 |
| 30 | | 400 ～440 | 355 ～390 | 310 ～345 | 290 ～320 | 265 ～295 | 245 ～270 |
| 31 | | 410 ～455 | 365 ～405 | 320 ～355 | 300 ～330 | 275 ～305 | 255 ～280 |
| 32 | | 425 ～470 | 380 ～420 | 330 ～365 | 310 ～340 | 285 ～315 | 260 ～290 |
| 33 | | 440 ～485 | 390 ～430 | 340 ～380 | 320 ～350 | 295 ～325 | 270 ～295 |
| 34 | | 455 ～500 | 400 ～445 | 355 ～390 | 330 ～360 | 300 ～335 | 275 ～305 |
| 35 | | 465 ～515 | 415 ～460 | 365 ～400 | 335 ～375 | 310 ～345 | 285 ～315 |
| 36 | | 480 ～530 | 425 ～470 | 375 ～415 | 345 ～380 | 320 ～355 | 295 ～325 |
| 37 | | 495 ～545 | 440 ～485 | 385 ～425 | 355 ～390 | 330 ～365 | 300 ～335 |
| 38 | | 505 ～560 | 450 ～495 | 395 ～435 | 365 ～405 | 340 ～375 | 310 ～340 |
| 39 | | 520 ～575 | 460 ～510 | 405 ～445 | 375 ～415 | 345 ～385 | 320 ～350 |
| 40 | | 535 ～590 | 475 ～525 | 415 ～460 | 385 ～425 | 355 ～395 | 325 ～360 |
| 株数 | 1㎡当り | 18.5株 | 20.8株 | 23.8株 | 25.6株 | 27.8株 | 30.3株 |
| | 10a当り | 18519株 | 20833株 | 23810株 | 25641株 | 27778株 | 30303株 |

| 3.3㎡株数 / 10a施肥量 / 株間 | 60株 18cm | 70株 16cm | 80株 14cm | 85株 13cm | 90株 12cm | 100株 11cm |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 41kg | 545g～600g | 485g～535g | 425g～470g | 395g～435g | 365g～405g | 335g～370g |
| 42 | 560 ～620 | 500 ～550 | 435 ～480 | 405 ～445 | 375 ～415 | 340 ～380 |
| 43 | 570 ～630 | 510 ～560 | 445 ～495 | 415 ～460 | 380 ～425 | 350 ～385 |
| 44 | 585 ～650 | 520 ～575 | 455 ～505 | 425 ～470 | 390 ～430 | 360 ～395 |
| 45 | 600 ～660 | 535 ～590 | 465 ～515 | 435 ～480 | 400 ～440 | 365 ～405 |
| 46 | 610 ～675 | 545 ～600 | 475 ～525 | 440 ～490 | 410 ～450 | 375 ～415 |
| 47 | 625 ～690 | 555 ～615 | 490 ～540 | 450 ～500 | 420 ～460 | 385 ～425 |
| 48 | 640 ～705 | 565 ～625 | 500 ～550 | 460 ～510 | 425 ～470 | 390 ～430 |
| 49 | 655 ～720 | 580 ～640 | 510 ～560 | 470 ～520 | 435 ～480 | 400 ～440 |
| 50 | 665 ～735 | 590 ～655 | 520 ～575 | 480 ～530 | 445 ～490 | 410 ～450 |
| 51 | 680 ～750 | 605 ～670 | 530 ～585 | 490 ～540 | 455 ～500 | 415 ～460 |
| 52 | 695 ～765 | 615 ～680 | 540 ～595 | 500 ～555 | 460 ～510 | 425 ～470 |
| 53 | 705 ～780 | 625 ～690 | 550 ～610 | 510 ～565 | 470 ～520 | 430 ～475 |
| 54 | 720 ～795 | 640 ～705 | 560 ～620 | 520 ～575 | 480 ～530 | 440 ～485 |
| 55 | 735 ～810 | 650 ～720 | 570 ～630 | 530 ～585 | 490 ～540 | 450 ～495 |
| 56 | 745 ～825 | 665 ～735 | 580 ～640 | 540 ～595 | 500 ～550 | 455 ～505 |
| 57 | 760 ～840 | 675 ～745 | 590 ～655 | 550 ～605 | 505 ～560 | 465 ～515 |
| 58 | 770 ～855 | 685 ～760 | 600 ～665 | 560 ～615 | 515 ～570 | 475 ～520 |
| 59 | 785 ～870 | 700 ～770 | 610 ～675 | 565 ～625 | 525 ～580 | 480 ～530 |
| 60 | 800 ～885 | 710 ～785 | 620 ～690 | 575 ～635 | 535 ～590 | 490 ～540 |
| 株数 1㎡当り | 18.5株 | 20.8株 | 23.8株 | 25.6株 | 27.8株 | 30.3株 |
| 株数 10a当り | 18519株 | 20833株 | 23810株 | 25641株 | 27778株 | 30303株 |

計算法①10a施肥量÷10a株数＝1株当り施肥量(g) ×260株＝260株当り施肥量(g)
（kgをgに換算）

苗のせ台横送り26株×10行程・1条分

② $\frac{\text{260株分繰出し量(g)}}{260}$ ×10a株数÷1000＝10a施肥量(kg)

③ 1株当り施肥量(g)＝$\frac{\text{10a施肥量(kg)} \times 1000}{\text{10a当り株数}}$

## 条間30cm形 中苗の場合

## 10a施肥量に対する200株分の肥料繰出し量早見表

苗のせ台横送り20株×10行程

（注：　g～　gは許容差±５％を見込んだ数値です。
±10%程度以内の誤差は，通常生育に悪影響を及ぼしません。）

| 3.3㎡株数 / 株間 / 10a施肥量 | 60株 18cm | 70株 16cm | 80株 14cm | 85株 13cm | 90株 12cm | 100株 11cm |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 10kg | 105g～115g | 90g～100g | 80g～ 90g | 75g～ 80g | 70g～ 75g | 65g～ 70g |
| 11 | 115 ～125 | 100 ～110 | 90 ～ 95 | 80 ～ 90 | 75 ～ 85 | 70 ～ 75 |
| 12 | 125 ～135 | 110 ～120 | 95 ～105 | 90 ～100 | 80 ～ 90 | 75 ～ 85 |
| 13 | 135 ～145 | 120 ～130 | 105 ～115 | 95 ～105 | 90 ～100 | 80 ～ 90 |
| 14 | 145 ～160 | 130 ～140 | 110 ～125 | 105 ～115 | 95 ～105 | 90 ～ 95 |
| 15 | 155 ～170 | 135 ～150 | 120 ～130 | 110 ～125 | 105 ～115 | 95 ～105 |
| 16 | 165 ～180 | 145 ～160 | 130 ～140 | 120 ～130 | 110 ～120 | 100 ～110 |
| 17 | 175 ～195 | 155 ～170 | 135 ～150 | 125 ～140 | 115 ～130 | 105 ～120 |
| 18 | 185 ～205 | 165 ～180 | 145 ～160 | 135 ～145 | 125 ～135 | 115 ～125 |
| 19 | 195 ～215 | 175 ～190 | 150 ～170 | 140 ～155 | 130 ～145 | 120 ～130 |
| 20 | 205 ～225 | 180 ～200 | 160 ～175 | 150 ～165 | 135 ～150 | 125 ～140 |
| 21 | 215 ～240 | 190 ～210 | 170 ～185 | 155 ～170 | 145 ～160 | 130 ～145 |
| 22 | 225 ～250 | 200 ～220 | 175 ～195 | 165 ～180 | 150 ～165 | 140 ～150 |
| 23 | 235 ～260 | 210 ～230 | 185 ～205 | 170 ～190 | 155 ～175 | 145 ～160 |
| 24 | 245 ～270 | 220 ～240 | 190 ～210 | 180 ～195 | 165 ～180 | 150 ～165 |
| 25 | 255 ～285 | 230 ～250 | 200 ～220 | 185 ～205 | 170 ～190 | 155 ～175 |
| 26 | 265 ～295 | 235 ～260 | 210 ～230 | 195 ～215 | 180 ～195 | 165 ～180 |
| 27 | 275 ～305 | 245 ～270 | 215 ～240 | 200 ～220 | 185 ～205 | 170 ～185 |
| 28 | 285 ～315 | 255 ～280 | 225 ～245 | 205 ～230 | 190 ～210 | 175 ～195 |
| 29 | 295 ～330 | 265 ～290 | 230 ～255 | 215 ～240 | 200 ～220 | 180 ～200 |
| 30 | 310 ～340 | 275 ～300 | 240 ～265 | 220 ～245 | 205 ～225 | 190 ～210 |
| 31 | 320 ～350 | 285 ～310 | 245 ～275 | 230 ～255 | 210 ～235 | 195 ～215 |
| 32 | 330 ～365 | 290 ～325 | 255 ～280 | 235 ～260 | 220 ～240 | 200 ～210 |
| 33 | 340 ～375 | 300 ～335 | 265 ～290 | 245 ～270 | 225 ～250 | 205 ～230 |
| 34 | 350 ～385 | 310 ～345 | 270 ～300 | 250 ～280 | 235 ～255 | 215 ～235 |
| 35 | 360 ～395 | 320 ～355 | 280 ～310 | 260 ～285 | 240 ～265 | 220 ～245 |
| 36 | 370 ～410 | 330 ～365 | 285 ～320 | 265 ～295 | 245 ～270 | 225 ～250 |
| 37 | 380 ～420 | 335 ～375 | 295 ～325 | 275 ～305 | 255 ～280 | 230 ～255 |
| 38 | 390 ～430 | 345 ～385 | 305 ～335 | 280 ～310 | 260 ～285 | 240 ～265 |
| 39 | 400 ～440 | 355 ～395 | 310 ～345 | 290 ～320 | 265 ～295 | 245 ～270 |
| 40 | 410 ～455 | 365 ～405 | 320 ～355 | 295 ～330 | 275 ～300 | 250 ～275 |
| 株数 1㎡当り | 18.5株 | 20.8株 | 23.8株 | 25.6株 | 27.8株 | 30.3株 |
| 株数 10a当り | 18519株 | 20833株 | 23810株 | 25641株 | 27778株 | 30303株 |

| 3.3㎡株数 / 株間 / 10a施肥量 | | 60株 18cm | 70株 16cm | 80株 14cm | 85株 13cm | 90株 12cm | 100株 11cm |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 41kg | | 420g～465g | 375g～415g | 325g～360g | 305g～335g | 280g～310g | 255g～285g |
| 42 | | 430 ～475 | 385 ～425 | 335 ～370 | 310 ～345 | 285 ～320 | 265 ～290 |
| 43 | | 440 ～490 | 390 ～435 | 345 ～380 | 320 ～350 | 295 ～325 | 270 ～300 |
| 44 | | 450 ～500 | 400 ～445 | 350 ～390 | 325 ～360 | 300 ～335 | 275 ～305 |
| 45 | | 460 ～510 | 410 ～455 | 360 ～395 | 335 ～370 | 310 ～340 | 280 ～310 |
| 46 | | 470 ～520 | 420 ～465 | 365 ～405 | 340 ～375 | 315 ～350 | 290 ～320 |
| 47 | | 480 ～535 | 430 ～475 | 375 ～415 | 350 ～385 | 320 ～355 | 295 ～325 |
| 48 | | 490 ～545 | 440 ～485 | 385 ～425 | 355 ～395 | 330 ～365 | 300 ～335 |
| 49 | | 505 ～555 | 445 ～495 | 390 ～430 | 365 ～400 | 335 ～370 | 305 ～340 |
| 50 | | 515 ～565 | 455 ～505 | 400 ～440 | 370 ～410 | 340 ～380 | 315 ～345 |
| 51 | | 525 ～580 | 465 ～515 | 405 ～450 | 380 ～420 | 350 ～385 | 320 ～355 |
| 52 | | 535 ～590 | 475 ～525 | 415 ～460 | 385 ～425 | 355 ～395 | 325 ～360 |
| 53 | | 545 ～600 | 485 ～535 | 445 ～465 | 395 ～435 | 365 ～400 | 330 ～365 |
| 54 | | 555 ～610 | 490 ～545 | 430 ～475 | 400 ～440 | 370 ～410 | 340 ～375 |
| 55 | | 565 ～625 | 500 ～555 | 440 ～485 | 410 ～450 | 375 ～415 | 345 ～380 |
| 56 | | 575 ～635 | 510 ～565 | 445 ～495 | 415 ～460 | 385 ～425 | 350 ～390 |
| 57 | | 585 ～645 | 520 ～575 | 455 ～505 | 420 ～465 | 390 ～430 | 355 ～395 |
| 58 | | 595 ～660 | 530 ～585 | 465 ～510 | 430 ～475 | 395 ～440 | 365 ～400 |
| 59 | | 605 ～670 | 540 ～595 | 470 ～520 | 435 ～485 | 405 ～445 | 370 ～410 |
| 60 | | 615 ～680 | 545 ～605 | 480 ～530 | 440 ～490 | 410 ～455 | 375 ～415 |
| 株数 | 1㎡当り | 18.5株 | 20.8株 | 23.8株 | 25.6株 | 27.8株 | 30.3株 |
| | 10a当り | 18519株 | 20833株 | 23810株 | 25641株 | 27778株 | 30303株 |

計算法①10a施肥量÷10a株数＝[1株当り施肥量(g)]×200株＝[200株当り施肥量(g)]
（kgをgに換算）

苗のせ台横送り20株×10行程・1条分

② $\frac{\text{200株分繰出し量(g)}}{200}$ ×10a株数÷1000＝[10a施肥量(kg)]

③ 1株当り施肥量(g)＝$\frac{\text{10a施肥量(kg)}\times 1000}{\text{10a当り株数}}$

## 条間33cm形 中苗の場合

## 10a施肥量に対する200株分の肥料繰出し量早見表

苗のせ台横送り20株×10行程

（注：　g～　gは許容差±５％を見込んだ数値です。
　　±10%程度以内の誤差は，通常生育に悪影響を及ぼしません。）

| 3.3㎡株数 / 株間 / 10a施肥量 | | 70株<br>14cm | 80株<br>12cm | 90株<br>11cm |
|---|---|---|---|---|
| 10kg | | 85g～ 95g | 75g～ 85g | 70g～ 75g |
| 11 | | 95 ～105 | 80 ～ 90 | 75 ～ 85 |
| 12 | | 105 ～115 | 90 ～100 | 80 ～ 90 |
| 13 | | 115 ～125 | 95 ～110 | 90 ～100 |
| 14 | | 120 ～135 | 105 ～115 | 95 ～105 |
| 15 | | 130 ～145 | 110 ～125 | 105 ～115 |
| 16 | | 140 ～155 | 120 ～135 | 110 ～120 |
| 17 | | 150 ～165 | 125 ～140 | 115 ～130 |
| 18 | | 155 ～175 | 135 ～150 | 125 ～135 |
| 19 | | 165 ～185 | 140 ～160 | 130 ～145 |
| 20 | | 175 ～195 | 150 ～165 | 135 ～150 |
| 21 | | 185 ～205 | 155 ～175 | 145 ～160 |
| 22 | | 195 ～215 | 165 ～180 | 150 ～165 |
| 23 | | 200 ～225 | 170 ～190 | 160 ～175 |
| 24 | | 210 ～230 | 180 ～200 | 165 ～180 |
| 25 | | 220 ～240 | 190 ～205 | 170 ～190 |
| 26 | | 230 ～250 | 195 ～215 | 180 ～200 |
| 27 | | 235 ～260 | 205 ～225 | 185 ～205 |
| 28 | | 245 ～270 | 210 ～230 | 195 ～215 |
| 29 | | 255 ～280 | 220 ～240 | 200 ～220 |
| 30 | | 265 ～290 | 225 ～250 | 205 ～230 |
| 31 | | 270 ～300 | 235 ～255 | 215 ～235 |
| 32 | | 280 ～310 | 240 ～265 | 220 ～245 |
| 33 | | 290 ～320 | 250 ～275 | 225 ～250 |
| 34 | | 300 ～330 | 255 ～280 | 235 ～260 |
| 35 | | 305 ～340 | 265 ～290 | 240 ～265 |
| 36 | | 315 ～350 | 270 ～300 | 250 ～275 |
| 37 | | 325 ～360 | 280 ～310 | 255 ～280 |
| 38 | | 335 ～370 | 285 ～315 | 260 ～290 |
| 39 | | 340 ～380 | 295 ～325 | 270 ～295 |
| 40 | | 350 ～390 | 300 ～330 | 275 ～305 |
| 株数 | 1㎡当り | 21.6株 | 25.3株 | 27.5株 |
| | 10a当り | 21645株 | 25253株 | 27548株 |

| 3.3㎡株数 / 株間 / 10a施肥量 | | 70株<br>14cm | 80株<br>12cm | 90株<br>11cm |
|---|---|---|---|---|
| 41kg | | 360g～395g | 310g～340g | 280g～310g |
| 42 | | 370 ～405 | 315 ～350 | 290 ～320 |
| 43 | | 375 ～415 | 325 ～355 | 295 ～325 |
| 44 | | 385 ～425 | 330 ～365 | 305 ～335 |
| 45 | | 395 ～435 | 340 ～375 | 310 ～345 |
| 46 | | 405 ～445 | 345 ～380 | 315 ～350 |
| 47 | | 410 ～455 | 355 ～390 | 325 ～360 |
| 48 | | 420 ～465 | 360 ～400 | 330 ～365 |
| 49 | | 430 ～475 | 370 ～405 | 335 ～375 |
| 50 | | 440 ～485 | 375 ～415 | 345 ～380 |
| 51 | | 445 ～495 | 385 ～425 | 350 ～390 |
| 52 | | 455 ～505 | 390 ～430 | 360 ～395 |
| 53 | | 465 ～515 | 400 ～440 | 365 ～405 |
| 54 | | 475 ～525 | 405 ～450 | 370 ～410 |
| 55 | | 480 ～535 | 415 ～455 | 380 ～420 |
| 56 | | 492 ～545 | 420 ～465 | 385 ～425 |
| 57 | | 500 ～555 | 430 ～475 | 395 ～435 |
| 58 | | 510 ～560 | 435 ～482 | 400 ～440 |
| 59 | | 515 ～570 | 445 ～490 | 405 ～450 |
| 60 | | 525 ～580 | 450 ～500 | 415 ～455 |
| 株数 | 1㎡当り | 21.6株 | 25.3株 | 27.5株 |
| | 10a当り | 21645株 | 25253株 | 27548株 |

計算法①10a施肥量÷10a株数＝1株当り施肥量(g)（kgをgに換算）×200株＝200株当り施肥量(g)

苗のせ台横送り10行程・1条分

② $\frac{\text{200株分繰出し量(g)}}{200}$ ×10a株数÷1000＝10a施肥量(kg)

③1株当り施肥量(g)＝ $\frac{\text{10a施肥量(kg)}\times 1000}{\text{10a当り株数}}$

## 条間33cm形成苗の場合

## 10a施肥量に対する160株分の肥料繰出し量早見表

苗のせ台横送り16株×10行程

（注：　g～　gは許容差±５％を見込んだ数値です。
　　±10%程度以内の誤差は，通常生育に悪影響を及ぼしません。）

| 3.3㎡株数 / 10a施肥量 / 株間 | 70株 14cm | 80株 12cm | 90株 11cm |
|---|---|---|---|
| 10kg | 70g～ 75g | 60g～ 65g | 55g～ 60g |
| 11 | 75 ～ 85 | 65 ～ 75 | 60 ～ 65 |
| 12 | 85 ～ 95 | 70 ～ 80 | 65 ～ 70 |
| 13 | 90 ～100 | 80 ～ 85 | 70 ～ 80 |
| 14 | 100 ～110 | 85 ～ 95 | 75 ～ 85 |
| 15 | 105 ～115 | 90 ～100 | 80 ～ 90 |
| 16 | 110 ～125 | 95 ～105 | 90 ～ 95 |
| 17 | 120 ～130 | 100 ～115 | 95 ～105 |
| 18 | 125 ～140 | 110 ～120 | 100 ～110 |
| 19 | 135 ～145 | 115 ～125 | 105 ～115 |
| 20 | 140 ～155 | 120 ～135 | 110 ～120 |
| 21 | 145 ～160 | 125 ～140 | 115 ～130 |
| 22 | 155 ～170 | 130 ～145 | 120 ～135 |
| 23 | 160 ～180 | 140 ～150 | 125 ～140 |
| 24 | 170 ～185 | 145 ～160 | 130 ～145 |
| 25 | 175 ～195 | 150 ～165 | 135 ～150 |
| 26 | 180 ～200 | 155 ～170 | 145 ～160 |
| 27 | 190 ～210 | 160 ～180 | 150 ～165 |
| 28 | 195 ～215 | 170 ～185 | 155 ～170 |
| 29 | 205 ～225 | 175 ～190 | 160 ～175 |
| 30 | 210 ～230 | 180 ～200 | 165 ～180 |
| 31 | 215 ～240 | 185 ～205 | 170 ～190 |
| 32 | 225 ～250 | 190 ～210 | 175 ～195 |
| 33 | 230 ～255 | 200 ～220 | 180 ～200 |
| 34 | 240 ～265 | 205 ～225 | 185 ～205 |
| 35 | 245 ～270 | 210 ～230 | 195 ～215 |
| 36 | 250 ～280 | 215 ～240 | 200 ～220 |
| 37 | 260 ～285 | 220 ～245 | 205 ～225 |
| 38 | 265 ～295 | 230 ～250 | 210 ～230 |
| 39 | 275 ～300 | 235 ～260 | 215 ～235 |
| 40 | 280 ～310 | 240 ～265 | 220 ～245 |
| 株数 1㎡当り | 21.6株 | 25.3株 | 27.5株 |
| 株数 10a当り | 21645株 | 25253株 | 27548株 |

| 3.3㎡株数 / 株間 / 10a施肥量 | | 70株<br>14cm | 80株<br>12cm | 90株<br>11cm |
|---|---|---|---|---|
| 41kg | | 285g～320g | 245g～270g | 225g～250g |
| 42 | | 295 ～325 | 250 ～280 | 230 ～255 |
| 43 | | 300 ～335 | 260 ～285 | 235 ～260 |
| 44 | | 310 ～340 | 265 ～290 | 240 ～270 |
| 45 | | 315 ～350 | 270 ～300 | 250 ～275 |
| 46 | | 325 ～355 | 275 ～305 | 255 ～280 |
| 47 | | 330 ～365 | 280 ～310 | 260 ～285 |
| 48 | | 335 ～370 | 290 ～320 | 265 ～290 |
| 49 | | 345 ～380 | 295 ～325 | 270 ～300 |
| 50 | | 350 ～390 | 300 ～330 | 275 ～305 |
| 51 | | 360 ～395 | 305 ～340 | 280 ～310 |
| 52 | | 365 ～405 | 315 ～345 | 285 ～315 |
| 53 | | 370 ～410 | 320 ～350 | 290 ～325 |
| 54 | | 380 ～420 | 325 ～360 | 295 ～330 |
| 55 | | 385 ～425 | 330 ～365 | 305 ～335 |
| 56 | | 395 ～435 | 335 ～370 | 310 ～340 |
| 57 | | 400 ～440 | 345 ～380 | 315 ～345 |
| 58 | | 405 ～450 | 350 ～385 | 320 ～355 |
| 59 | | 415 ～455 | 355 ～390 | 325 ～360 |
| 60 | | 420 ～465 | 360 ～400 | 330 ～365 |
| 株数 | 1㎡当り | 21.6株 | 25.3株 | 27.5株 |
| | 10a当り | 21645株 | 25253株 | 27548株 |

計算法①10a施肥量÷10a株数＝(kgをgに換算) 1株当り施肥量(g) ×160株＝160株当り施肥量(g)

苗のせ台横送り10行程・1条分

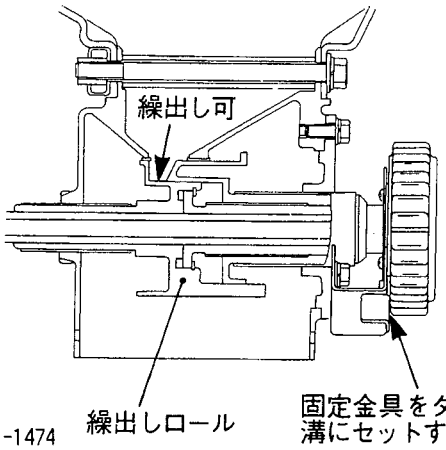
② $\frac{160株分繰出し量(g)}{160}$ ×10a株数÷1000＝10a施肥量(kg)

③1株当り施肥量(g)＝ $\frac{10a施肥量(kg)\times1000}{10a当り株数}$

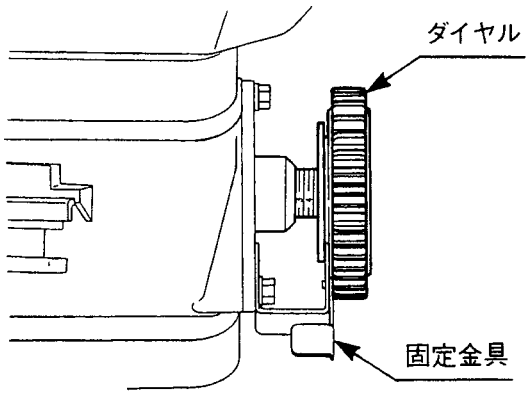
# 肥料の繰出し・停止・排出のしかた

この施肥機の特長として繰出しロールはスライド式になっていますので，それぞれの作業に合せて操作してください。

## 肥料繰出し状態

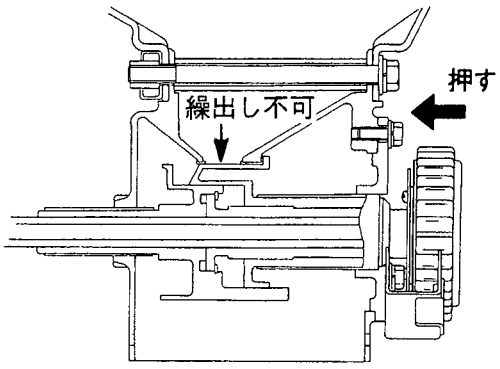



P-1474

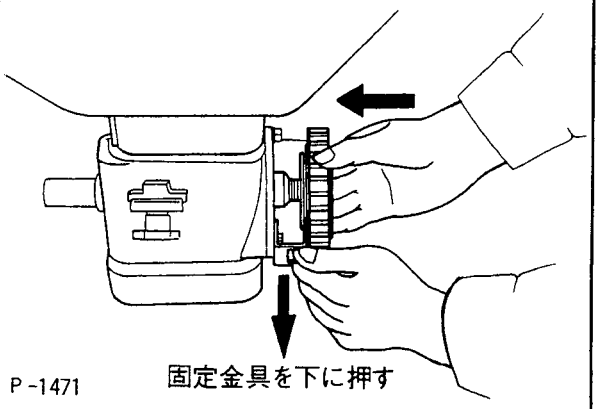



P-1472

## 肥料の繰出し停止状態



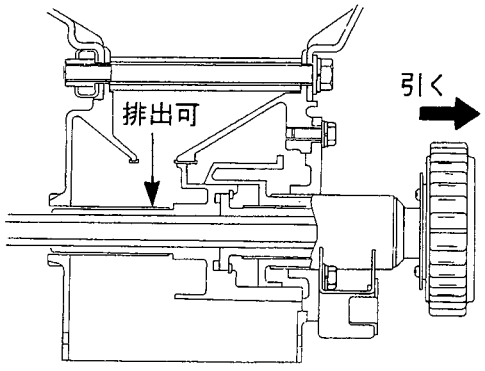

P-1475



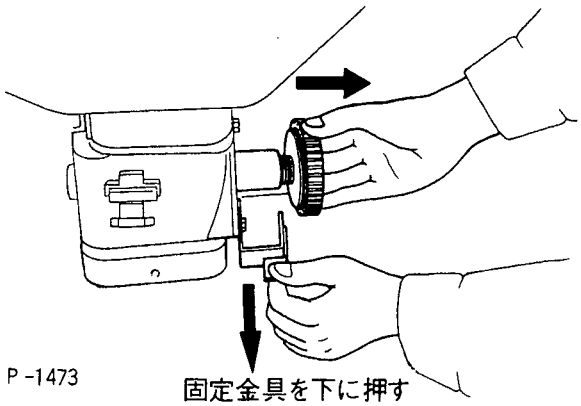

P-1471

あぜぎわ，枕地植えなどで１条だけ繰出し停止させたいときに操作します。

## 肥料の排出状態




P-1476




P-1473

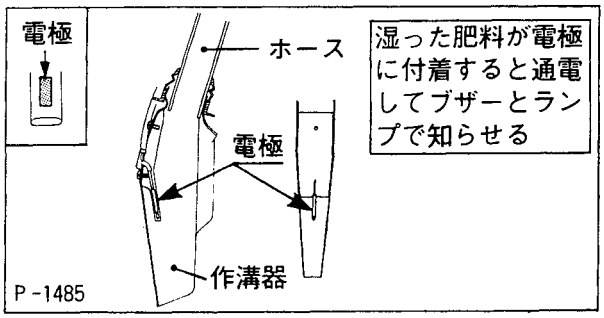
ホッパ内肥料の抜取りに便利です。

**注意**

- 破損防止のため，肥料の排出が終ると，ロールを必ず肥料繰出し状態にして固定金具をダイヤルの溝にセットしてください。

# 肥料詰まり予知センサについて

この施肥機には，作溝器内部に何らかの原因（泥の付着，肥料粉や小粒肥料の付着など）によって，万一肥料が詰まりそうになったときを予知して，運転者に知らせるための「予知センサ」がついています。下記の事項に基づいて取扱ってください。



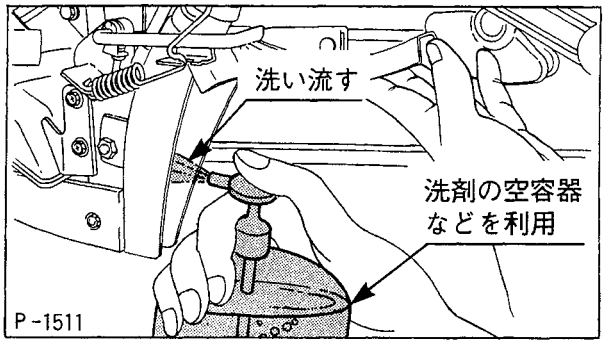

❶作業中パネルの施肥モニターが点滅しブザーが鳴れば，
- 「植付け部を上昇」させ
- 「バルブをロック」して（27ページ右下図参照）

からエンジンを止め，スイッチはONの位置にして入れたままにしておくこと。

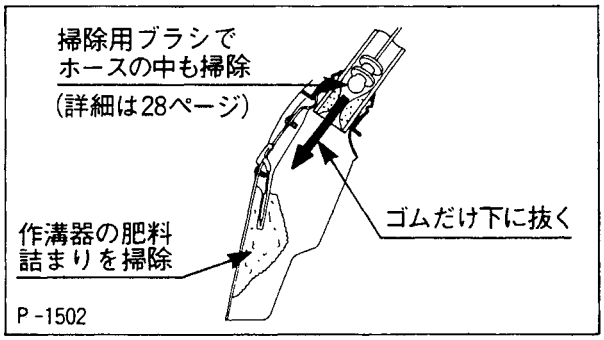
❷ランプが点灯している条の作溝器の内部を掃除します。

- 掃除のしかた

洗剤の空容器などを利用して水を入れ，電極部などに付着した肥料を洗い流してください。（ホースの中はぬらさないこと。）



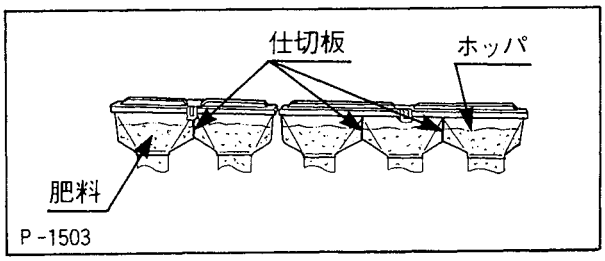

- ホースの中も同時に掃除しておきましょう。




❸ランプが消える（ブザーも鳴り止む）と掃除完了ですので，再び作業ができます。

❹ついでにランプが点灯していなかった条の点検もしておきます。

❺センサと仕切板付ホッパで，各条の肥料の詰まりや減り具合を確認し，安心な作業を行なってください。

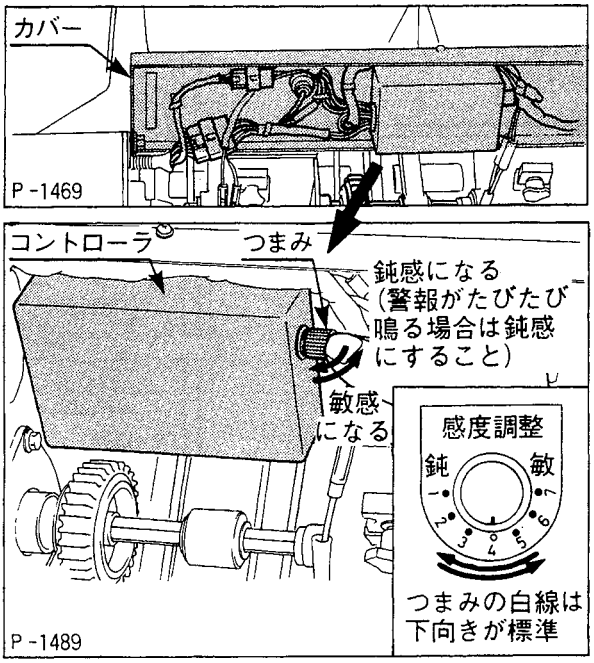



## ■コントローラの調整

肥料の種類や湿り状態などによって感度が異なりますので，御自分の作業に合せて調整してください。

**注意**

- 施肥センサは，作溝器以外（ロールケース内・ホース内）の詰まり検出はできません。




## ■ブザーが鳴らなかった場合

ブザーが鳴らなかったりランプが点灯しないときは，原因を調べて直しておく必要があります。

〔原因の一例〕
- スイッチは入っているか。
- カプラの結線はだいじょうぶか。
- ランプは切れていないか。
- コントローラの調整はよいか。

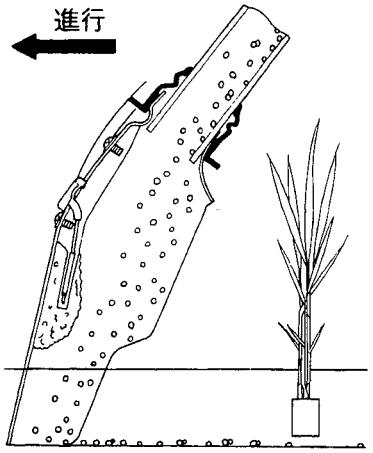
# 肥料詰まりをおこさない使いかた

作溝器への肥料詰まりは下記のような場合に発生し易いので，正しい使いかたをして肥料詰まり（生育ムラの原因）を防ぐようにしましょう。

## 現象

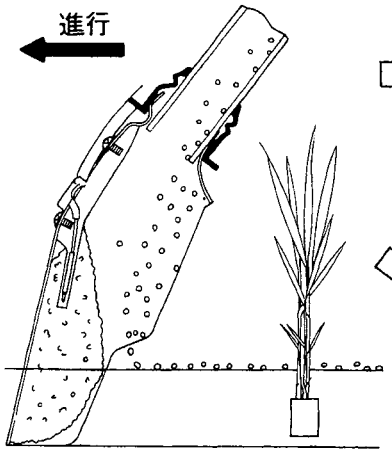
作溝器への肥料詰まりが発生

センサのブザーがたびたび鳴る。(作溝器に肥料がすぐ堆積する。)




P-1487

作溝器内に泥がたまって肥料詰まりがおこった。




P-1486

肥料詰まりが発生すると施肥ムラとなり，ひいては生育ムラを生じる結果となります。

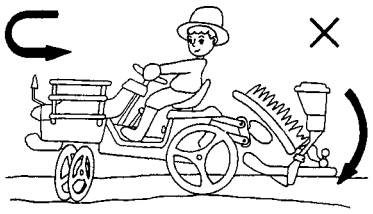
## 原因

### 1．肥料が不適当

①吸湿し易い
②粉が多い
③粒が小さい

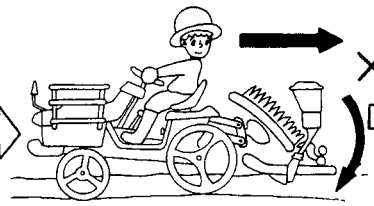
### 2．使いかたが良くない

①植付け部を降ろして旋回している。



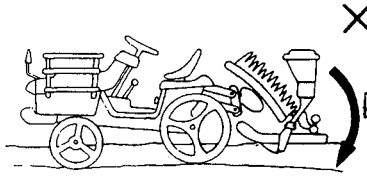

P-1365

②植付け部を降ろしてバックしている。




P-1366

③植付け部を降ろしたまま放置してある。



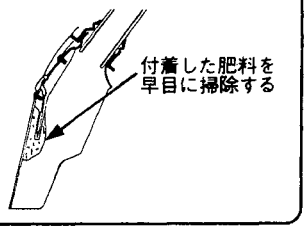

P-1367　作溝器部から沈下する

### 3．ほ場条件が不適正

土壌が粘く表面がトロトロで水がほとんどない。

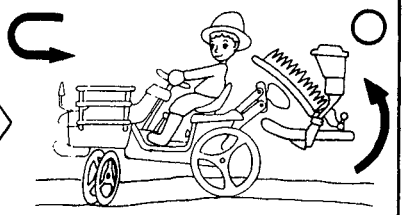
## 正しい使いかた

①良質肥料を使う。(7，8ページ参照)
②作溝器の掃除の実施



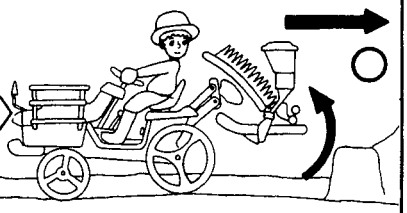

P-1487改

①植付け部を浮かして旋回する。



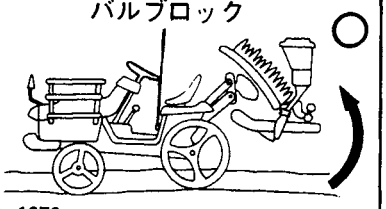

P-1368

②植付け部を上げてバックする。




P-1369　あぜ

③植付け部を浮かしてバルブのロックをする。




P-1370

浅水(0.5～2cm程度)にする。
浅水にして作溝器内を洗い流すようにするのがよい。

## ■掃除用ブラシの使いかた

◆使いかたA

❶ホースの下部に肥料の粉や粒子が付着している場合には，これを掃除ブラシなどで落としてください。

❷乾いた肥料の場合はブラシ側で掃除を行なって，肥料を落としてください。

❸湿った肥料がついた場合は，反対にゴムの方で掃除すると水分もなくなり，きれいに掃除できます。

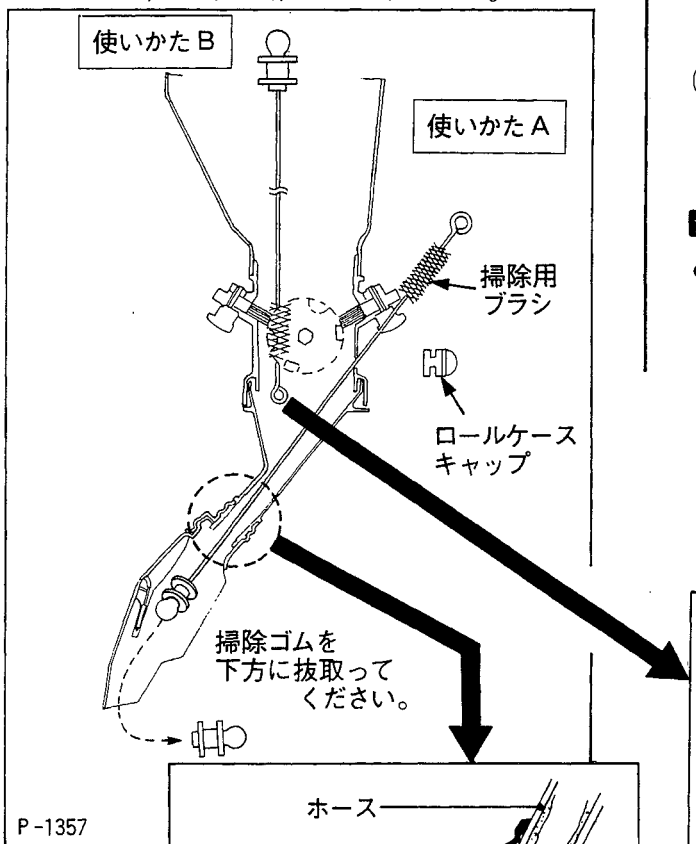
ブラシは次の理由で上から差し込んで，下から抜く方法で使用してください。

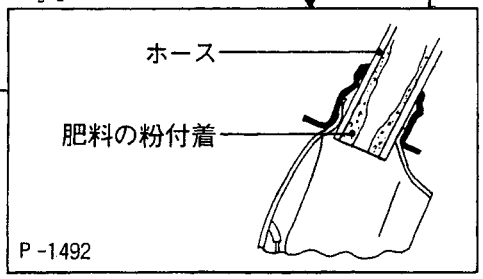
(1)湿りのある場合は，湿りを上に持上げない。

(2)ブラシ側を使う場合，先端の輪で肥料詰まり予知センサを破損させることがある。

◆使いかたB

施肥機のブラシに付着している肥料粉を除きたいときは，ホッパの肥料を抜取った後，ロールをスライドさせて排出状態にしてから掃除用ブラシのブラシ側を施肥機のブラシとロールの間に差込んで，上下に動かしてください。

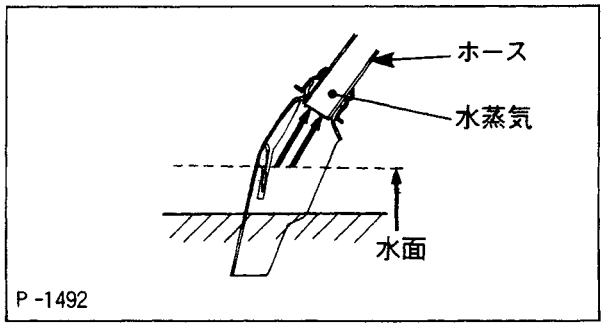



## ■エンジンを止めてほ場内に置く場合

必ず植付け部を上昇させて，バルブロックを実施してください。実施しないと植付け部が沈下してホース下部が水にぬれたり，水蒸気が上ってホース内が湿ったり泥が詰まったりして，肥料詰まりの原因になります。

(27ページ左下図参照)



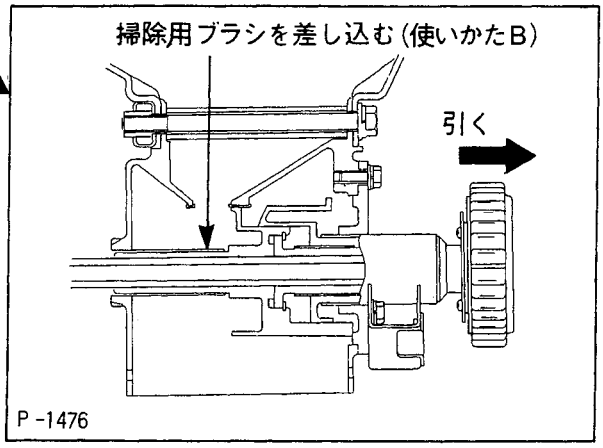

## ■洗車のしかた

(1)施肥機を洗車するときは，水がホッパ内やロールブラシにかかると，肥料が湿って付着したり，かたまったりして肥料の繰出しに悪影響を及ぼすので注意してください。

(2)毎日の洗車は，施肥機のフロート部を中心に洗って，ホッパ部には直接水をかけないように注意してください。

**注意**

- **肥料詰まり防止のため，ホッパ内の肥料は毎日使用後，必ず排出しておくようにしましょう。** **(排出の要領は25，32ページ参照)**



# 生育ムラ(施肥ムラ)をおこさない作業のしかた

万一，施肥ムラが生育ムラになって現われるのは，施肥田植後１～２ヵ月たってからです。
生育ムラが判ってからでは遅いので，生育ムラがおきないような作業をするように心掛けることが大切です。下記の事項に注意してください。

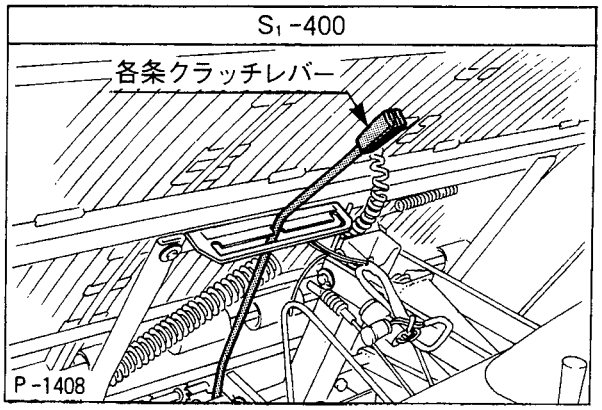
| | | |
|---|---|---|
| 肥料について | (1)確実な繰出しができる肥料(肥料詰まりがおこりにくい肥料)を選ぶこと。<br>（吸湿しにくい，粉がない，粒の大きさが２～４mm)<br>(2)BB肥料を使用する場合は，配合が不均一にならないように注意すること。<br>（ホッパに入れてから手でよく撹拌しておくのも一方法です。） | ７，８ページ参照<br>９ページ参照 |
| ほ場について | (1)前作物の残さいや堆肥・鶏糞などは，ほ場全面になるべく均一に散布してよくスキ込むこと。(ワラなどが多く地表面に出ていたり，深さ８cm以内の土中に多いと夾雑物が作溝器や溝切板に引かかって施肥ムラになり易い。)<br>(2)ほ場の硬度，水深はなるべく均一なこと。<br>（代かき時の均平につとめること。） | ６ページ参照 |
| 施肥について | (1)各条の繰出し量を揃えること。<br>（ブラシの取付けかた，ブラシの摩耗程度，繰出しロールの開度の揃いに注意。）<br>(2)路上で繰出しテストをするときは，エンジン回転数をほ場作業時にほぼ合せておくこと。 | 10，11，12ページ参照 |
| 使いかたについて | (1)エンジン回転は路上での繰出しテスト時に近い状態で使用し，絶えず極端に回転数を上下させるのはさけること。<br>(2)苗の植え始めと植え終りは揃えてください。<br>(3)枕地植えや不整形田などでは，交叉植えや無植個所を最少限に留めるように作業すること。<br>(4)苗補給・肥料補給はなるべく枕地で実施すること。<br>(5)ほ場の途中では，なるべく機械を停止させないこと。<br>(6)深いほ場や暗渠のあるほ場など，スリップが生じ易い場合には補助車輪を併用すること。 | 30ページ参照 |
| その他 | (1)ほ場の四隅など機械植えできない部分の手植えをするときは，必ず肥料を手散布しエブリなどで土中に撹拌しておくこと。<br>(2)溝切板や作溝器に夾雑物が付着すると施肥ムラを生じるので注意すること。（溝切板と作溝器の間にスキマがないこと。） | 31ページ参照 |

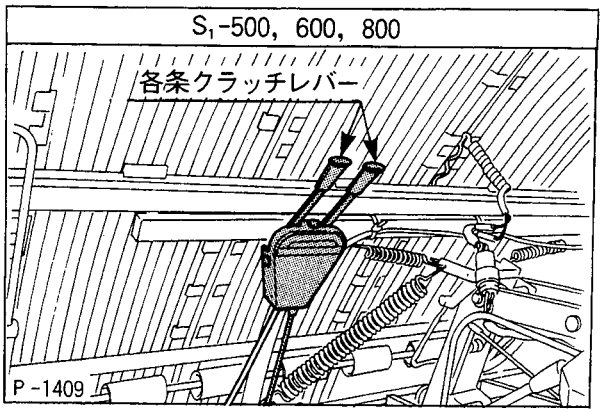
# あぜぎわ・枕地植えのしかた

(1)各条クラッチレバーを「切」にすると，レバーと同じ側の植付け爪と肥料繰出し部が２条停止します。
（５条植え中央は１条分のみ停止）
(2)２条のうち更に１条分の繰出しを停止させたいときは，ロールをスライドさせてください。
(25ページ参照)

**注意**

- **施肥機を使用するために，枕地植えの寸法は，正確にとってください。**
  - ダブッて植えたり，植え残して手で植えたりすると施肥ムラの原因になります。
  - 四隅などの手で植える所には，忘れず事前に肥料を散布して施肥ムラが起こらないようにしてください。



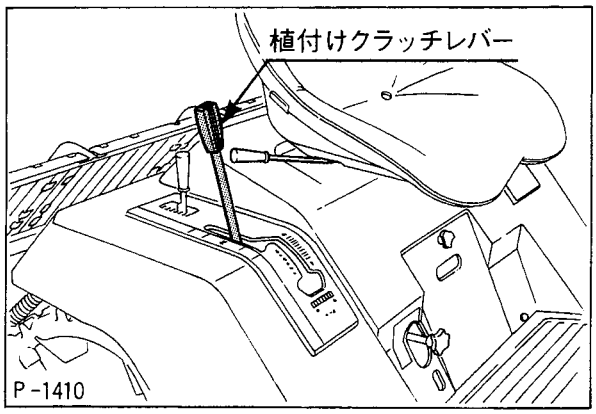



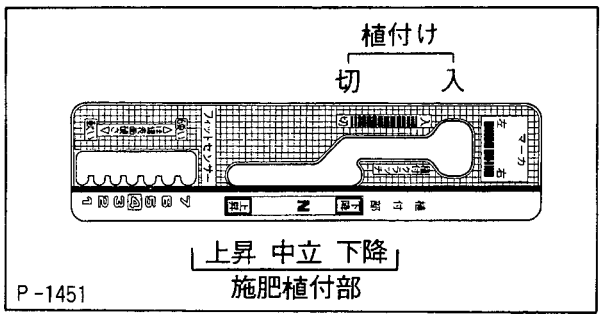

# 旋回・バックのしかた

旋回やバックをするときは，必ず植付けクラッチレバーを操作して植付け部を上昇させてください。

**注意**

(1)植付け部を接地させたまま旋回やバックをすると，機械の破損や作溝器への泥詰まりの原因になります。(作溝器に泥詰まりを生じると肥料が詰まって施肥できなくなります。)
(2)万一，植付け部を接地させたまま旋回やバックをした場合には，直ちに植付け部を上げて作溝器に泥詰まりを生じていないか必ず点検・掃除をしてください。



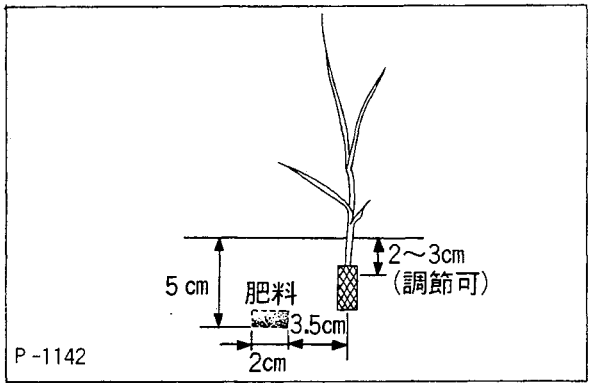



# 施肥位置・施肥深さの確認

苗の植付け深さ並びに施肥位置（苗と肥料の間隔）と施肥深さは，肥料を有効に活用して，初期生育を良くすると共に，苗に対する肥料障害を防ぐためにも大切です。

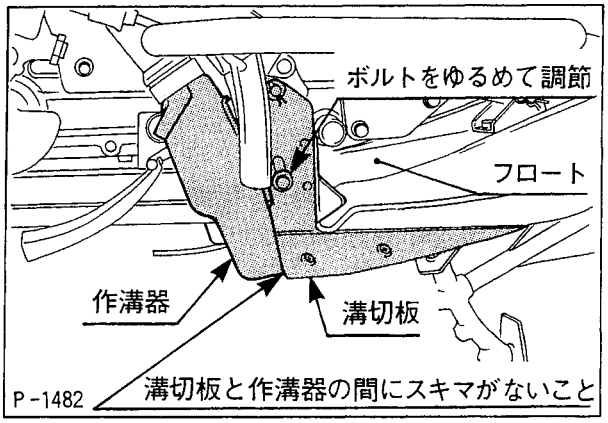
作業を始めて，２～３ｍ植えてから必ずほ場に指を入れて作溝位置を調べ，親指と人さし指でザラザラした肥料を確認しておきます。

〔下図は基本寸法ですが，ほ場条件によって実測値は若干異なる場合があります。〕




**注意**

- **苗の根部と肥料が直接接触していないこと。若し接触していると，苗に肥料障害が発生し活着や生育おくれを生じることがあります。**

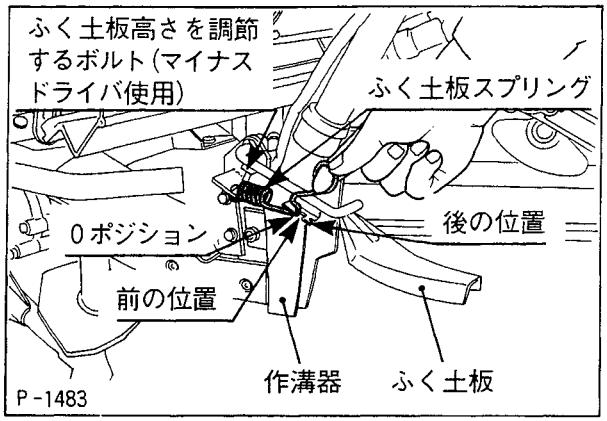



# ふく土板の調節

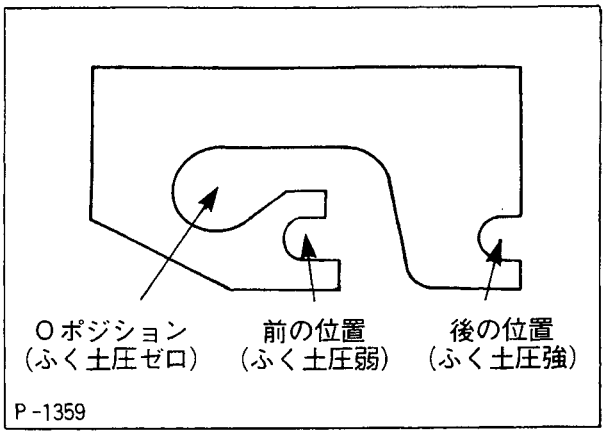
**作溝施肥後の肥料埋設を確実にすると共に，苗の植付けも確実に行なう必要があります。**
そのためにはふく土板の調節が大切です。

(1)一般の硬さのほ場では，ふく土板スプリングを前の位置に引掛けます。

(2)作溝跡がふく土されない場合は後の位置に引掛けてください。




(3)トロトロのほ場でふく土板が泥を押し，植付け苗を倒すような場合は，ふく土板スプリングがきかない状態(0ポジション)にしてください。



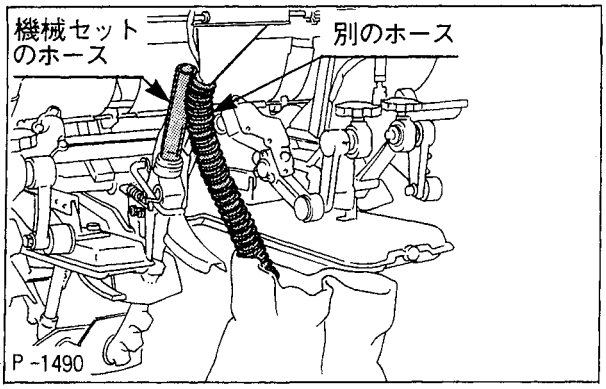
# 使用後の手入れ

(1)ホッパ内の肥料は，毎日必ず，完全に排出してください。(排出の要領は25ページと下記を参照)

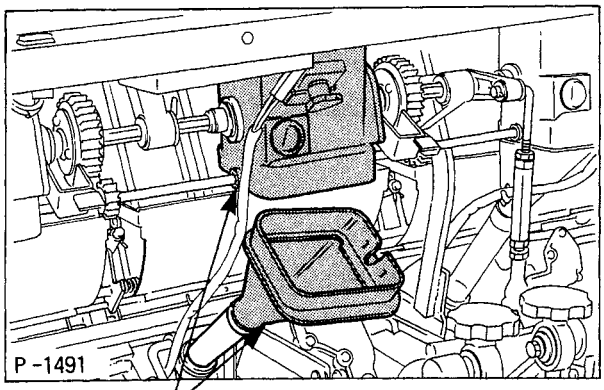
(2)肥料排出後，施肥機を空運転して，ロールの溝などに残っている肥料を完全に掃除してください。

● 泥が入らない肥料排出の方法

ロートに付いているホースを外して，市販の長いホース(内径25mm，外径30mm，長さ1m程度のビニールホース)を差込んで行なうと肥料の中に泥が入らなくて排出でき便利です。




(3)肥料排出後天気のよいときに，空運転しながら，ホッパ内・繰出し部内・ブラシ・ロート内・ホース内・作溝器内部をよく水洗いしてから，十分自然乾燥させてください。




各ロートを外してロールケースの下内側とロートの内外も洗うこと。

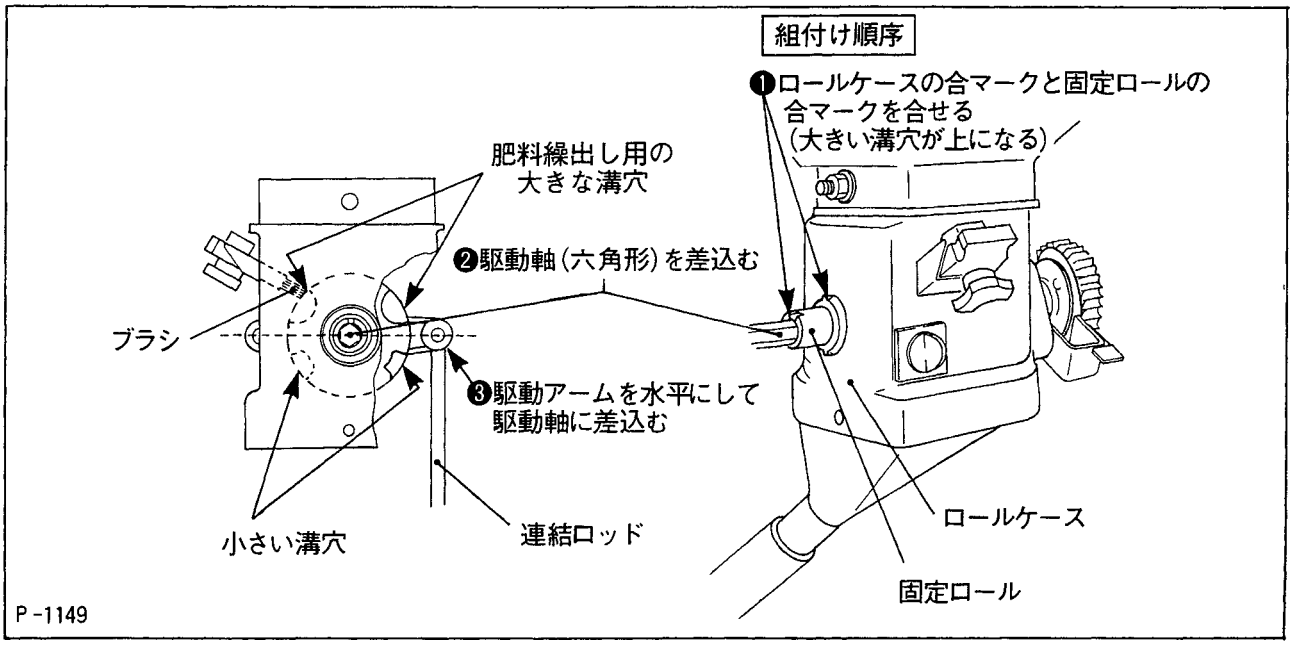
(4)機体は良く水洗いして付着している泥や肥料を取除いてください。

(5)塗装のはげた部分は，肥料による腐蝕を防ぐため必ず塗装しておいてください。

# 保守点検のしかた

◆肥料繰出しロールの組付け

肥料繰出し部を分解して再組立てする場合には，ロールの組付け方向と駆動アームの組付け方法に注意してください。



# 施肥田植機稲作に関する参考資料

御自分の都道府県で，側条施肥田植機による稲作指針が制定される場合は，それを適用してください。

**注意**

●肥培管理は地域によって異なるので，必ず最寄りの農業改良普及所と相談の上，実施してください。

## ■宮崎県の例〔「水稲側条施肥田植機利用の手引き」(宮崎県経済農業協同組合連合会発行)抜粋〕

(1)側条施肥田植機使用上の注意点

❶稲，麦のわら屑や雑草などが，作溝器などに引っかかり易いので，**荒起し**時のすき込みよくする。

❷代かきは丁寧に行ない，田面の硬さは**ヨーカン状**の少し**硬目**がよいので，ほ場の条件にそって代かき日時を調整する。

❸植付時の**水深は１～２cm程度**の浅目の方がよい。

❹作業前に施肥装置を作動させ，各条とも肥料の流下をよく確認しておく。

❺肥料は機械に適合したもので，ホッパのふるい網を通して投入する。

❻後退時にはフロートを上げないと，泥で作溝器等が詰まる場合があるので注意する。

❼ホッパ内に肥料を入れたまま移動すると，肥料がしまって繰出しが変動し易いので注意する。

(2)施肥法と施肥量

❶施肥位置……稲株近く(**横２～５cm，深さ３～５cm**)に局所施用する。

❷基肥施肥量……土壌中に局所施用するから，肥料の利用率が高くなる。
慣行施肥量(**早期栽培N4.5～5.5kg/10a，普通栽培N5.0～6.0kg/10a**)の20%ぐらい減らしてよい。

(3)追　肥

追肥の回数，追肥量などは，慣行どおりの施用でよい，水稲の生育をみながら施用する。

(4)本田水管理

初期生育や，その後の生育が良好で過繁茂が心配される場合は，有効茎を確保後，早目に水管理(**中干し，間断灌水など**)を行なって生育を調節する。

(5)現地試験結果の概要

❶肥効が速効的，効率的で旺盛な初期生育であった。

❷収量は慣行施肥より増収した。

❸施肥量は20%程度減らした方がよさそう。

以上ですが，具体的な現地試験成績の例は次のとおりです。

**試験１**

場　所　宮崎県佐土原町年居
土壌条件　冲積層　壌土
試験方法　品　種　コシヒカリ
供試肥料　B．B284
田　植　58年４月８日
収　穫　８月６日

**結　果**

| | 基肥施肥量 | 施肥深度 | 追肥 | 収量(玄米量) |
|---|---|---|---|---|
| 側条標肥 | 現条40kg | 2～3cm | なし | 515kg |
| 側条標肥 | 現条40 | 5～6 | なし | 489 |
| 側条20%減肥 | 現条32 | 2～3 | なし | 540 |
| 側条20%減肥 | 現条32 | 5～6 | なし | 528 |
| 慣行施肥 | 現条40 | 全面全層 | あり | 521 |

※側条施肥と慣行施肥の収量に大差はなかった。
標準施肥と減肥では減肥の方がやや収量が高く，施肥深度では２～３cmの方がよかった。

試験２

| | | |
|---|---|---|
| 場　　所 | 西都市四日市 | |
| 土壌条件 | 冲積層 | 砂壌土 |
| 試験方法 | 品　　種 | コシヒカリ |
| | 供試肥料 | B．B284 |
| | 田　　植 | 58年４月６日 |
| | 収　　穫 | ８月５日 |

結　　果

| | 施肥深度 | 追　　肥 | 収　量（玄米量） |
|---|---|---|---|
| 側条標肥 | ２～３cm | ２　回（田植10日目 ６月中旬） | 479kg |
| 側条標肥 | ５～６ | | 523 |
| 側条20%減肥 | ２～３ | | 487 |
| 側条20%減肥 | ５～６ | | 534 |
| 慣行施肥 | 全面全層 | | 446 |

※収量は側条施肥の各区が慣行施肥より増収した。しかし，標準施肥と20%減肥間には大差はなかった。施肥深度では２～３cmよりも５～６cmが多収であった。基肥の肥効が長くまで持続したので，追肥がやりにくかった。

## ■島根県の例

(1)省力・低コスト効果に加えて，宍道湖などの水質汚濁を防ぐために，側条施肥田植方式の導入を積極的にすすめている。

(2)耕深は慣行より深めの15cmとし，土づくりが重要である。

(3)施肥量は慣行施肥の基肥量，又は「基肥＋分けつ期追肥」×0.7～0.8を目安にする。

- 砂質土では減肥割合を小さく，粘質土では大きくする。
- 山間高冷地では20%程度の減肥とする。

(4)施肥深さ

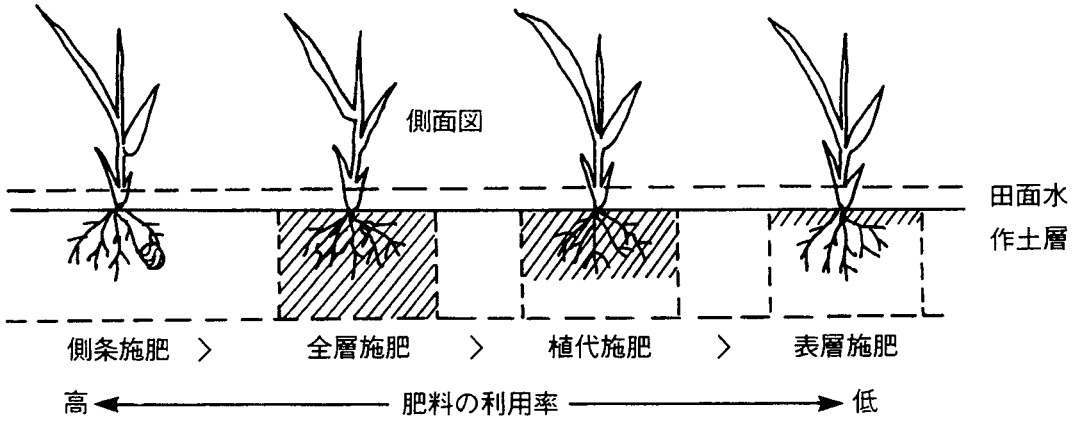
- ３～５cmでは生育収量に及ぼす差は小さい。
- 初期分けつに問題の少ない平坦部や砂・砂壌土では，やや深めの５cmとし，後期栄養凋落を回避する。

(5)追　　肥

- 根つけ肥及び分けつ期追肥は施用しない。
- つなぎ肥については，品種によってラグ期の葉色退色が著しい場合にのみ施用する。

■兵庫県の例〔「施肥田植機による側条施肥について」(兵庫県農業総合センター資料)などから抜粋〕

(1)施肥法と肥料の利用率




P-1470

(2)施肥田植機による側条施肥の利点

❶元肥と分げつ肥の施肥作業が省力化できる。

❷肥料の利用率が高いため,肥料が節減できる。(元肥と分げつ肥の合量の20%減を元肥として施用しても慣行施肥と大差ない)

❸田面水中への肥料成分の溶出が少ないためアオミドロの発生が少なく,また水質汚濁防止に役立つ。

(3)栽培管理上の注意点

肥効が初期から高いので,初期生育が旺盛になり,過剰分げつになり易い。また,ラグ期の栄養条件の低下により,一穂籾数が低下し易い。

これらの解決策として,肥料の種類(緩効性肥料)など検討を要す。

(4)宍粟郡一宮町東市場部落農会実証例

❶効果

側条局部施肥によって,肥料の促効化,少量均一化ができ,中干し時にチッソ中断が容易となりコシヒカリの肥培管理に適している。代かき後の基肥施用が省かれ,栽培管理の適正化が計れ経営受託の規模拡大と生産の安定向上が可能となる。

❷成果

● 側条施肥(基肥)と全面表面施肥(基肥)の初期生育検討

側条施肥は,活着後の肥効の現れが早く,早期の分けつが旺盛で有効・茎数の確保が早くできる。(チッソの中断も容易である),基肥施用労力が省力化できた,機械施用のため作業の簡易化・均一施用ができる。

● 側条施肥における施用量の検討

基肥の同量と50%増・25%増,及び活着肥の有無についての検討では,基肥50%増量区では,基肥50%増量区では出穂30日前ごろのチッソの肥効が高く倒伏し易い稲になる傾向がある。基肥25%増量区では,活着肥同程度の肥効・生育であった。

基肥同量で活着肥の無施用区は,出穂30~20日前ごろの肥効が低下しすぎ幼穂形成に影響があった。

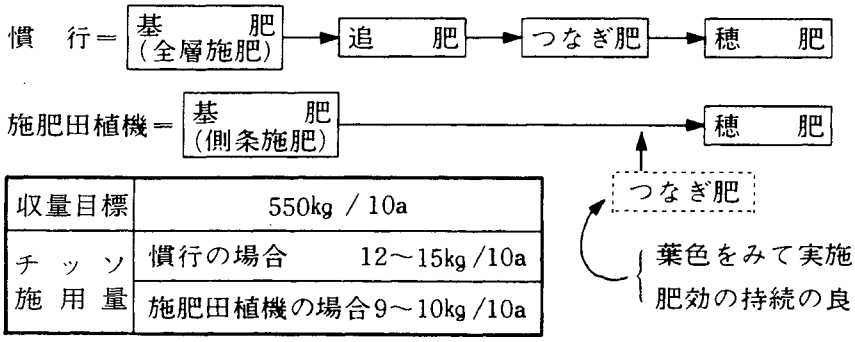
## ■滋賀県の例〔「施肥田植機栽培耕種基準」などから抜粋〕

(1)施肥田植機による側条施肥のねらい。

肥料成分の溶出をおさえて水質汚濁を防止し，あわせて基肥肥料の節減をはかり，田植えと基肥施用の同時機械化作業による省力化と，経済性の向上をはかることです。

又，稲作全体の施肥体系としては，基肥の減肥と有効利用により，初期の過剰生育を抑制して，秋優り型の生育をはかることが，ねらいとなっています。

(2)施肥体系は基本的に，次のように考えられています。




| 収量目標 | 550kg / 10a |
|---|---|
| チッソ施用量 | 慣行の場合　12～15kg/10a |
| | 施肥田植機の場合9～10kg/10a |

(3)施肥田植機による側条施肥の注意点

❶施肥田植機による側条施肥では，植付け苗のそばに肥料があるので，初期生育が良く，ややもすると過繁茂になり易いから，特に次の点に注意します。

- 肥料は土中に埋設され脱窒がおきないから，基肥量は慣行にくらべ必ず20～30%程度減肥することを基本とします。
- 無効分げつをおさえて，有効茎の確保につとめるために，間断かん水や中干しを充分おこなって根を健全に保つようにしてください。

❷施肥田植機による側条施肥では，肥料が比較的浅い部分に集中して，側条施肥されるので，肥効が急激に切れることがありますから，砂質田で保肥力の悪い水田では，「つなぎ肥」や早い穂肥(滋賀県では出穂前25日頃)が必要となります。

❸反対に粘土質で保肥力が良く，肥効の持続している水田では，遅い穂肥(滋賀県では出穂前15日頃)を施す必要があります。

❹施肥田植機による側条施肥では，根の近くに高濃度の肥料が埋設されるので，何らかの要因で苗に肥料が接近しすぎると，肥やけ(葉先き枯れ)をおこすことがあるので，機械の調整や作業にあたっては，充分注意してください。

❺使用にあたっては，肥料の落下量調節に注意し，落下ムラなどのないようにしてください。施肥量に多少の過不足が出た場合は，生育をみてつなぎ肥や穂肥で調節してください。

(4)滋賀県施肥田植機栽培耕種基準（抜粋）

**◆早期・早植栽培**

❶やさい，大豆跡地及び家畜糞尿施用の場合は，基肥量を減量する。

❷穂肥，実肥はＮＫ肥料とする。

(kg/10a)

| 作期 | 地帯区分 | 品種 | 基肥(N成分) | 穂肥 出穂25日前 | 穂肥 出穂18日前 | 穂肥 出穂10日前 | 実肥 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 早期栽培 | 中山間，山間 | 喜峰<br>*びわひかり | 4 | 3 | | | |
| | 平坦 | びわひかり | 4 | 4 | | | |
| | 湖辺粘質土 | びわひかり | 4 | 4 | | | |
| | 秋落 | 越路早生 | 3 | | 3 | | (2) |
| 早植栽培 | 中山間，山間 | ホウレイ<br>峰光<br>*ヤマビコ | 4 | 3 | | | |
| | 平坦 | コシヒカリ | 3 | | 3 | | (2) |
| | | はつあき<br>キンパ | 4 | 4 | | | |
| | 甲賀，湖辺粘質土 | びわみのり<br>日本晴<br>ヤマビコ | 4 | 4 | | | |
| | 秋落田 | コシヒカリ | 3 | | 3 | | (2) |
| | | キンパ<br>びわみのり<br>ヤマビコ | 4 | 4 | | | |
| | 平坦～中山間 | 玉栄 | 4 | 2 | | 2 | |
| | 平坦 | 滋賀羽二重糯 | 4 | | 3 | | |

＊印品種は山間に不適　（ ）登熟歩合が低いと見込まれる場合に施用

**注意**

(1)基肥はＮ(チッソ)成分のみ表示してあるがリン酸と加里の施用も必要。

(2)穂首分化期に葉色の淡い場合は，つなぎ肥Ｎ:1 kg/10aを施用，なお，つなぎ肥を施用した場合は穂肥の施用を７日程度遅らす。(葉色板で判定)

(3)穂肥が一回に施用できない場合は，出穂25日前と18日前に分けてもよい。コシヒカリは20日前と13日前に分けてもよい。

葉色板(フジ・カラースケール)によるつなぎ肥，穂肥施用の判定値

| 品種 | 穂首分化期(-35日) | 幼形期(-25日) |
|---|---|---|
| コシヒカリ | 3.5以下で施用 | 3.5以下で施用 |
| 越路早生<br>滋賀羽二重糯 | 4.0以下で施用 | 3.5以下で施用 |
| びわひかり<br>喜峰<br>峰光<br>はつあき<br>キンパ<br>びわみのり<br>日本晴<br>ヤマビコ<br>玉栄 | 4.5以下で施用 | 4.0以下で施用 |

**注意**

(1)穂首分化期に左表の値以下では，つなぎ肥を施用する。つなぎ肥を施用した場合は，幼形期の穂肥を遅らせる。

(2)幼形期の葉色が左表の値以下で，穂肥を施用する。以上の値では５～７日程度遅らす。

(3)コシヒカリは出穂20日前に判定する。

## ◆普　通　栽　培

(kg / 10a)

| 土壌型 | 成分 | 総量 | 基肥 | 穂肥 |
|---|---|---|---|---|
| ⅠA<br>ⅡA<br>ⅢA<br>ⅣA・B | N | 6 | 3 | 3 |
| | $P_2O_5$ | 4 | 4 | |
| | $K_2O$ | 6 | 4 | 2 |
| ⅠB<br>ⅡB・C<br>ⅢB・C<br>ⅣC | N | 7 | 4 | 3 |
| | $P_2O_5$ | 4 | 4 | |
| | $K_2O$ | 7 | 4 | 2 |

**注意**

(1)全地域に適用

(2)麦稈全量すき込み田では穂肥は各成分共1kg/10a減量する。

(3)施肥深は5cmとする。

**●土壌型の説明**（下記の組合せで表示）

Ⅰ：強グライ土(湿田)　　A：砂質土

Ⅱ：グライ土(半湿田)　　B：壌質土

Ⅲ：乾田　　C：粘質土

Ⅳ：礫質，礫層土

●成分

N：チッソ

$P_2O_5$：リン酸

$K_2O$：カリ

## ◆水　管　理

●漏水防止

水田あぜぎわの保全をはかるため，野ネズミ，ザリガニなどの駆除を行なうとともに，あぜぬりやあぜぎわシートなどの利用により漏水を防止すること。

●一般的な水管理

(1)田植前に基肥を施用しないので，代かき時の土壌の塩類濃度が低いため粘土が浮遊するので代かき水を少なくするなど，濁水の流出防止に努める。

(2)施肥田植後は，湛水状態とし，かけ流しにしない。

(3)あぜぎわ漏水による肥料成分及び，除草剤の流出防止に努める。

(4)有効分げつ期は浅水かんがい(降霜の恐れのある場合は深水にする)とする。

(5)無効分げつ期は中干を充分に行なう。

(6)穂肥施用時は浅水で，肥料が均一に施用できるようにする。

(7)中干終了後～落水期

間断かんがいを原則とし，特に穂ばらみ期と出穂期には水不足のないよう注意するが，必ずしも常時湛水の必要はない。

(8)落水期　　早期栽培　出穂後約25日

早植栽培　出穂後約35日

普通植栽培　出穂後約40日

落水の目安は上記の通りであるが，各ほ場において収穫作業に支障のない限り遅らせた方がよい。落水後も田面が白乾するようなことがあると，登熟が阻害され，また，穂いもち，小粒菌核病，白葉枯病，穂がれの発生原因ともなり，品質の低下をまねく。

## ■三重県の例〔施肥田植機による側条施肥（三重県経済農業協同組合連合会，昭和61年３月作成）抜粋〕

### ◆側条施肥の特長

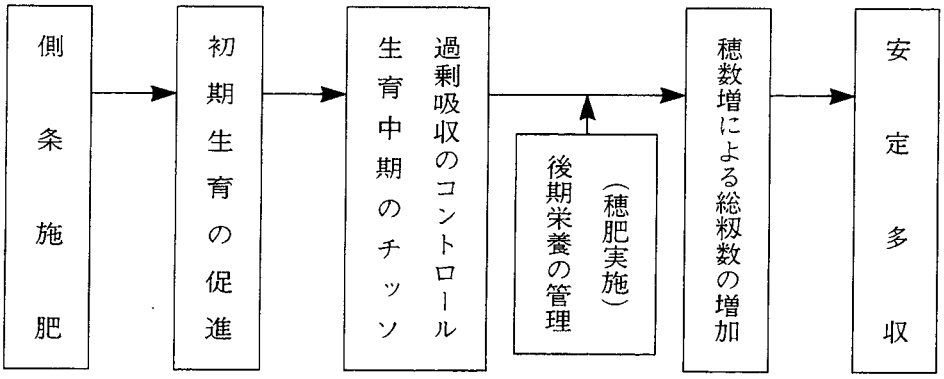
❶根圏への集中施肥で，肥効率が高まり，元肥施用量は20～30%節減できる。

❷活着と分げつは早まり，有効茎の早期確保ができる。

❸生育中期の窒素の中断が明瞭なので，穂肥が思い切って施用でき，登熟向上効果が期待されることと，粘質土壌でも適応が高い。

❹施肥ムラが少なく，生育斉一で穂揃いがよくなる。

側条施肥の安定多収システム




### ◆側条施肥稲作の留意点

(1)作業精度を向上させるために，稲わら等の有機物は完全に鋤きこんで，土壌硬度はようかん状のやや硬め（サゲフリ貫入深10～20cm）で水深は浅めに保つ。

(2)肥料の落下の有無に注意し，スタート時の無施用部や，二重施肥部分をできるだけ少なくする。また深い田や重粘土の田ではスリップしやすく，施肥量は多くなるので注意する。

(3)土壌条件，肥料の特性，品種等を十分に考慮して，元肥量を決め生育が過繁茂にならないようにする。

(4)栽植密度，植付本数を適正にする。過剰分げつとなりやすいので，１株植付本数を４本程度とする。そのためうすまきとする。

(5)徒長苗，老化苗又は深植では，側条施肥の効果が十分発揮されないので，健苗を使用し，浅植に心掛ける。

(6)耕深が浅かったり，堆肥等，良質な有機物が入っていない場合，初期生育は旺盛でも，後期生育の凋落を来たすことがあるので，地力増強に十分留意する。

(7)保肥力の悪い砂質土壌や高温多照年には，急激に肥切れをする場合があるので，生育をよくみて「つなぎ肥」を施用する。

(8)施肥田植作業後は速やかに灌がいして，肥焼けを防止し，他の水管理は機械移植栽培に準じて的確に実施する。

(9)茎数が確保できたら，積極的に中干しを行ない，穂肥を的確に施す。

(10)出穂期以降の水管理は間断かんがいを励行すると同時に落水時期をおくらせて実施し，登熟期の稲体の健全化に努める。

**◆元肥施肥量**

側条施肥は肥効率が高いので，今までどおりの元肥量(慣行元肥量)をそのまま施すとできすぎになるので，慣行の元肥量を減らす(減肥)必要がある。

また，元肥の減肥量は品種，作期，土性，地力，前作，堆きゅう肥施用の有無・基盤整備田等々を勘案して，減肥率を決め施肥設計を立てる。

●施肥量の決め方

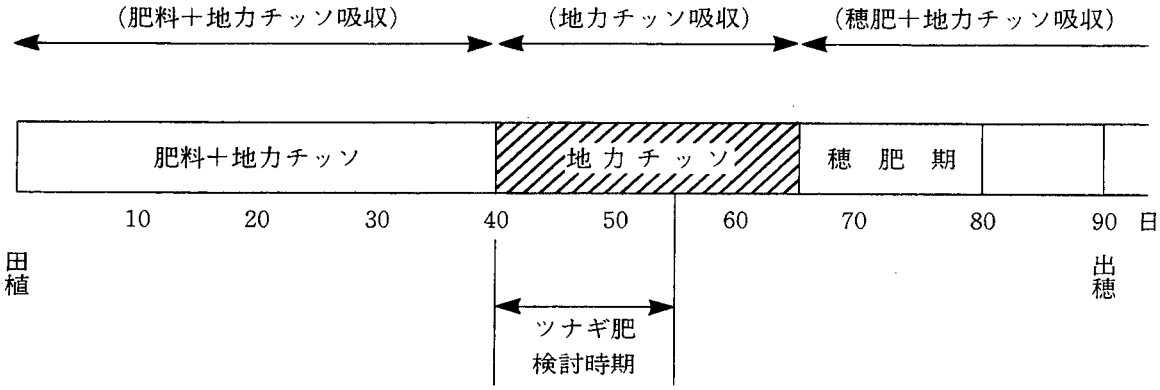
元肥＝（慣行元肥＋早期追肥）×0.7～0.9

側条施肥の元肥は

70～80株／3.3㎡

窒素量は，{ コシヒカリ　3.0～3.2kg／10a / その他品種　3.8～4.2kg／10a } を基準とする。

**側条施肥N吸収パターン(90日型)**




(1)初期生育が旺盛で過繁茂となり易く，この場合，中期の肥料切れをおこしやすい。

「コシヒカリ」を中心とした温暖地の早期地帯では，初期生育の確保が重要であるが，高温多照年には元肥チッソが「つなぎ肥」を考える必要がある。

（しかし，倒伏等の危険が大きく，登熟歩合が低下する傾向を注意する。）

(2)「つなぎ肥」の考え方

穂肥前の肥切れをカバーし，極端な栄養凋落を防ぐために施すのが「つなぎ肥」である。

いわゆる窒素中断の前に肥切れを来たすことがあるが，これをそのまま放置しておくと，穂が小さく下葉が枯れ上った稲になり，穂肥も効かなくなる。

側条施肥システムでは，原則として「つなぎ肥」をしないのが普通であるが，肥切れが早く来て穂肥まで待てないときは，速かに「つなぎ肥」をして，側条施肥で確保された有効茎を栄養凋落させないことが大切である。

(3)「つなぎ肥」の施用時期

出穂前45～35日(出穂まで90日必要とする場合)つまり，ラグ期の間が「つなぎ肥」の検討時期である。

(4)「つなぎ肥」の施用量

窒素成分で10a当り1kg以下にする。やりすぎると再び無効分げつさせるので，葉色が強く出ない量にとどめる。

(5)「つなぎ肥」が必要な条件

❶減肥のしすぎたとき
❷地力の低い水田で肥切れがきたとき
❸田植後の天候がよく生育が進んだとき
❹早期栽培でラグ期が長いとき
❺耐肥性の品種を作付けしたとき
❻砂土，又は漏水田で肥切れが早かったとき
❼茎数が著しく少ないようなとき

## ■ 福井県の例〔側条施肥田植稲作の手引き(福井県農林水産部昭和60年３月発行)から抜粋〕

(1)土壌からみた施肥

❶一般的にグライ土(粘土質)は多収田，砂質土及び黒ぼく土は低収田に区分できる。

❷多収田の場合は肥切れの速度も比較的遅く，初期生育も十分に確保され，「つなぎ肥」は「日本晴」を除いては不要となる。

❸低収田の場合は，初期生育は多収田と大差がないが６月中旬以降の生育はかなり異なってくる。これは落肥の速度が速く，また極度に肥落ちすることもあって，早生，中生では穂肥施用期までに一定の栄養状態を保つことが困難となってくる。このようなときには，「中干しの早期化」や「つなぎ肥」の体系を組入れる。

(2)品種からみた施肥

❶フクヒカリなどの早生種では高低収田ともに，慣行施肥量に対し30%の減肥と初期生育の促進と茎数の早期確保をはかる。

❷コシヒカリは高収田の場合，減肥率を大きくし(35～40%)，中期生育の安定化を講ずる。低収田では早生に準ずるが，肥落ち開始時期に留意し，その後の水管理を徹底し，「つなぎ肥」は穂肥施行予定日（例年７月10日～７月15日）の20日前までに施用する。

❸日本晴のような晩生種では，生育期間が長いため，高低収田ともに減肥率をやや大きくすることによって初期生育を幾分抑えるようにする。

減肥度を大きくすると肥落ちが早くなるので，追肥は１～２回施行する。

(3)気象，立地からみた施肥

❶地力，品種のほかに，日照や灌がい，水温などによって減肥率は多少異なる。元来，日照不足地や低冷水地では初期生育の確保が困難で，これが収量不安定の原因となっていることから，本技術の導入により，この課題は解消される。しかし，初期の生育を過大なものにしてしまうと，イモチ病などの発生をまねくのでケイカルなどの土壌改良資材の多用，土づくり，早期防除の徹底など万全を期す。

❷気象的な条件としては，気温の影響によって肥効が異なってくる。つまり，高温経過年(５～６月）肥落ちが早くなる。低温経過年（５～６月）肥落ちが比較的遅い。

(4)施肥量（減肥率）

施肥の基本は，土づくりによって地力の向上をはかることにあるが，地域土壌，品種などにより設定されるもので，側条施肥では表－１(42ページ)に示した施肥基準をもとに，基肥＋根付肥を含めた量に対して，原則的には30%の減肥率とする。

(5)「つなぎ肥」のとらえかたと施肥診断

「つなぎ肥」とは，幼穂形成期まで(中期)の肥効が一定量以上持続できない場合に必要な肥料で，施用効果は，穂首分化期の稲作窒素濃度を保ち，穂の短小化を防ぎ有効茎歩合いを向上させることにある。

「つなぎ肥」要否の基準は表－２(43ページ)のようにカラースケールを用い葉色で判断する。一般的には早生種は不要。中生種のコシヒカリでは施用時期，施用量の判断が重要なポイントとなる。原則的には，グライ土壌で比較的地力の高いところでは不要となるが，砂質土壌では必要なときがある。これは肥落ちの速度，程度がグライ土壌とは異なるからである。しかし土壌のみならず生育の状況，気象の経過を十分に考慮して判断すべきで，施用量はＮ成分1.0kg/10a以下を基準とする。

(6)穂　　肥

生育状況，気象及び土壌条件を考慮して分施する。普通には幼穂形成期(出穂20～25日前)と減数分裂期(出穂10～15日前)に施用する。但し，コシヒカリについては，1回目が出穂18日前，2回目は11日前，3回目は4日前を基準とする。

慣行の栽培法では穂肥施用時期に葉色が落ちていない場合には，施用時期を遅らせるか，施用量を減らすが，側条施肥では，肥落ちが明瞭となってくるので，慣行よりは20%程度増施する。特に，コシヒカリは稈が伸びやすく倒伏抵抗性が弱いため，生育相の診断を適正に行なうことが必要で，毎年倒伏させているところでは1～2回目の施用量を少なくする。窒素の穂肥とともに加里の施用も重要である。加里の追肥時期は出穂35～40日前とされているが，一般には窒素と同時施肥を行なう。コシヒカリの場合には葉色が他の品種より落ちるので出穂40日前頃塩化加里を追肥すると効果が高い。

また，窒素を後期まで吸収させるためには，土づくり，健苗の移植，中干し後期間断灌がいなどによって根の機能を向上させることよって，秋優り的な稲の姿にすることが重要となる。

◆関連技術と安定多収の要件

(1)中干しの徹底と早期実施

初期生育が促進され，茎数の早期確保がなされてくれば，この良茎を維持し，有効茎歩合いを高めてゆくには早期の中干しが適切な手段となる。中干し開始時期の判断は，予定穂数の80%程度の茎数が確保されたとき。(6月上旬)中干しを徹底するためには，区画ほ場では十分に落水できないので，「溝切り」によって排水・湛水を円滑に行なえるようにする。(動力式溝切機の活用)

(2)病害虫の防除

側条施肥技術と病害虫との関係は必ずしも明確ではないが，生育相が過繁茂になったりすると，葉イモチ病や，モンガレ病の多発となり易いので，早期発見により適確な防除が必要となる。

(3)地力の向上

砂質土，浅耕土などでは，肥落ち速度が速く，落肥程度も著しくなって中期凋落現象がはなはだしい。このことは，典型的な秋落田型となって初期の目的が達せられないことになるので，深耕はもとより，堆きゆう肥の施用，稲わらの鋤込み，秋耕の励行，土壌改良資材の多用などによって「土づくり」を徹底し，安定多収型の技術とすること。

表－1施　肥　基　準　(Nkg/10a慣行)(側条施肥の場合は，「基肥＋根付肥」の30%減肥を原則とする。)

| 地域 | 土壌 | フクヒカリ（ヒデコモチ） | | | | | コシヒカリ | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 基肥 | 根付肥 | 穂肥1 | 穂肥2 | 計 | 基肥 | 根付肥 | 中間肥 | 穂肥1 | 穂肥2 | 穂肥3 | 計 |
| 嶺北平坦 | 灰褐色土 | 5.5 | 2 | 2 | 1 | 10.5 | 5 | 2 | — | 1.5 | 1 | 0.5 | 10 |
| | 灰褐色砂礫土 | 6 | 2 | 2 | 1 | 11 | 4 | 1.5 | 1.5 | 2 | 1.5 | 0.5 | 11 |
| | グライ土 | 6 | 2 | 2 | 1 | 10 | 4 | 2 | — | 1.5 | 1 | 0.5 | 9 |
| | 強グライ土 | 4.5 | 2 | 2 | 1 | 9.5 | 3 | 2 | — | 1.5 | 1 | 0.5 | 8 |
| 嶺北中山間 | 灰褐色土 | 5 | 2 | 2 | 1 | 10 | 5 | 2 | — | 1.5 | 1 | 0.5 | 10 |
| | 灰褐色砂礫土 | 6 | 2 | 2 | 1 | 11 | 5 | 1.5 | 1.5 | 1.5 | 1 | 0.5 | 11 |
| | グライ土 | 4 | 2 | 2 | 1 | 9 | 4 | 2 | — | 1.5 | 1 | 0.5 | 9 |
| | 強グライ土 | 4 | 2 | 2 | 1 | 9 | 3 | 2 | — | 1.5 | 1 | 0.5 | 8 |
| 奥越 | 黒ボク土 | 4 | 2 | 2 | 1 | 9 | 5 | 2 | — | 1.5 | 1 | 0.5 | 10 |
| | 灰褐色土 | 5 | 2 | 2 | 1 | 10 | 4 | 2 | — | 1.5 | 1 | 0.5 | 9 |
| | 灰褐色砂礫土 | 5.5 | 2 | 2 | 1 | 10.5 | 5 | 1.5 | 1.5 | 1.5 | 1 | 0.5 | 11 |
| | グライ土 | 4 | 2 | 2 | 1 | 9 | 4 | 2 | — | 1.5 | 1 | 0.5 | 8 |
| | 強グライ土 | 4 | 2 | 2 | 1 | 9 | 3 | 2 | — | 1.5 | 1 | 0.5 | 9 |
| 嶺南 | 灰褐色土 | 4 | 2 | 2 | 1 | 9 | 4 | 2 | — | 1.5 | 1 | 0.5 | 9 |
| | 灰褐色砂礫土 | 5 | 2 | 2 | 1 | 10 | 4 | 2 | 1 | 1.5 | 1 | 0.5 | 10 |
| | グライ土 | 4 | 2 | 2 | 1 | 9 | 4 | 2 | — | 1.5 | 1 | 0.5 | 9 |
| | 強グライ土 | 4 | 2 | 2 | 1 | 9 | 3 | 2 | — | 1.5 | 1 | 0.5 | 8 |

| 地域 | 土壌 | フクホナミ | | | | | | 日本晴 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 基肥 | 根付肥 | 中間肥 | 穂肥1 | 穂肥2 | 計 | 基肥 | 根付肥 | 中間肥 | 穂肥1 | 穂肥2 | 計 |
| 嶺北平坦 | 灰褐色土 | 5 | 2 | 1 | 2 | 1 | 11 | 5.5 | 2 | 1.5 | 2 | 1 | 12 |
| | 灰褐色砂礫土 | 5 | 2 | 1.5 | 1.5 | 1.5 | 11.5 | 6 | 2 | 1.5 | 2 | 1.5 | 13 |
| | グライ土 | 5.5 | 2 | — | 2 | 1 | 10.5 | 5.5 | 2 | 1.5 | 2 | 1 | 12 |
| | 強グライ土 | 5 | 2 | — | 2 | 1 | 10 | 5 | 2 | 1.5 | 2 | 1 | 11.5 |
| 嶺北中山間 | 灰褐色土 | 5 | 2 | 1 | 2 | 1 | 11 | 5.5 | 2 | 1.5 | 2 | 1 | 12 |
| | 灰褐色砂礫土 | 5 | 2 | 1.5 | 1.5 | 1.5 | 11.5 | 6 | 2 | 1.5 | 2 | 1.5 | 13 |
| | グライ土 | 5.5 | 2 | — | 2 | 1 | 10.5 | 5.5 | 2 | 1.5 | 2 | 1 | 12 |
| | 強グライ土 | 5 | 2 | — | 2 | 1 | 10 | 5 | 2 | 1.5 | 2 | 1 | 11.5 |
| 奥越 | 黒ボク土 | 4 | 2 | — | 2 | 1 | 9 | | | | | | |
| | 灰褐色土 | 5 | 2 | 1 | 2 | 1 | 11 | 5.5 | 2 | 1.5 | 2 | 1.5 | 12.5 |
| | 灰褐色砂礫土 | 5.5 | 2 | 1.5 | 1.5 | 1.5 | 12 | | | | | | |
| | グライ土 | 5 | 2 | — | 2 | 1 | 10 | | | | | | |
| | 強グライ土 | 4 | 2 | — | 2 | 1 | 9 | | | | | | |
| 嶺南 | 灰褐色土 | 5 | 2 | 1 | 2 | 1 | 11 | 5 | 2 | 1.5 | 2 | 1 | 11.5 |
| | 灰褐色砂礫土 | 5 | 2 | 1.5 | 2 | 1 | 11.5 | 6 | 2 | 1.5 | 2 | 1 | 12.5 |
| | グライ土 | 5 | 2 | — | 2 | 1 | 10 | 5 | 2 | 1.5 | 2 | 1 | 11.5 |
| | 強グライ土 | 5 | 2 | — | 2 | 1 | 10 | 5 | 2 | 1.5 | 2 | 1 | 11.5 |

表－2　葉色板によるつなぎ肥，穂肥施用の判定値

| 品種 | つなぎ（—35日） | 穂肥（—25日） |
|---|---|---|
| フクヒカリ | 4.0で施用 | 4.0以下で施用 |
| コシヒカリ | 3.5で施用 | 3.5以下で施用 |
| 日本晴 | 4.5で施用 | 4.0以下で施用 |

（フジカラースケールによる数値）

**注意**

(1)つなぎ肥を施用した場合は穂肥を遅らせる。

(2)穂肥時の判定値が上表以上の場合は穂肥を5～7日遅らせる。

(3)コシヒカリの穂肥は出穂20日前に判定する。

## ■石川県の例〔昭和61年度側条施肥田植機の栽培基準(石川県農業改良課発行)抜粋〕

◆栽培基準の内容

| 管理作業 | 内容 | 留意点 |
|---|---|---|
| 土づくり | | |
| 有機物の施用 | 稲わらの全量すき込みと腐熟促進のため，石灰窒素20kg／10a散布後秋耕，堆きゅう肥1～2t／10a施用又は家畜ふん2t／10a限度として秋施用 | ●腐植含量3%以上を目標とする。<br>●半湿田～湿田は表面排水を徹底する。<br>●収穫後可能な限り早くすき込み腐熟促進を図る。 |
| 土づくり肥料の施用 | 珪カル100～200kg，<br>ようりん60kg又は<br>ようりん珪カル150～200kg施用 | ●可溶性珪酸30mg，可溶性りん酸20mg／乾土100gを目標に土壌診断に基づき適正施用する。 |
| 作土深の確保 | 作土深15cm以上確保 | ●稲わらすき込みと土づくり肥料の全層施用を同時に行なう。 |
| 耕起,均平,代かき | 耕起，均平作業は高低差が出ないように行なう。<br>代かき後のほ場均平度＝2～3cm | ●代かき後の田面が不均一なほ場では施肥精度や植付精度を低下させるのでほ場均平に注意する。 |
| 側条施肥田植時の土壌硬度と施肥位置 | 施肥田植時の田面の硬さはさげふり貫入深で10～12cm程度，足跡がすぐ埋め戻らない程度とする。<br>施肥位置　苗の側方3～5cm<br>施肥の深さ　3～5cm | ●歩行型施肥田植機は，田面が軟らかい場合，フロートが沈下する恐れがあるので，代かき後4～5日後に行なうのが良い。<br>●肥料落下パイプ内部への水，泥の浸入を防ぐため水深は1cm前後が良い。 |
| 施肥法 | 地域の土壌型や品種によって異なるので，次の基準を目安とする。 | ●施肥機の調節を十分行ない基準量が施肥されるようにする。 |
| 基肥 | (1)活着肥を含めた基肥窒素施肥基準量の20%減肥とする。<br>(2)肥沃度の低い水田土壌の場合<br>●中間追肥の施用<br>田植え後40日頃に葉色が褪色するので，穂肥までに10a当り1.0～1.5kg施用して栄養凋落を防止する。<br>●緩効性肥料の施用<br>土壌性に応じて緩効性肥料(例えばLP尿素入り70日タイプ30%配合，又は40日タイプ50%配合等)を(1)の基準に従い施用する。 | ●活着肥は施用しない。<br>●葉色の基準(葉色板指数)<br>5月中 5月下 6月上 6月中 6月下 7月上 7月中<br>早生種 4.5 5.5 5.5 4.5 4.0 5.0 5.5<br>中生種 4.5 5.0 5.0 4.0 3.5 3.5 5.0<br>●土壌中残存アンモニア態窒素濃度の基準($NH_4$・N mg/乾土100g)<br>5月中 5月下 6月上 6月中 6月下 7月上 7月中<br>早生種 5.0 5.0 4.0 2.0 1.0 2.0 2.0<br>中生種 4.5 4.5 3.5 3.0 2.0 1.0 2.0 |
| 穂肥 | 慣行に準ずる。 | ◎側条施肥水稲の生育は，土壌中局所施肥のため初期の養分吸収が良好で早期に茎数が得られ過剰生育になりやすい。そして，田植え後40日頃から葉色の褪色がみられるので肥沃度の低い水田土壌は穂肥まで肥効の持続が期待できないので地力の増強が必要である。 |
| 実肥 | 慣行に準ずる。 | |
| 除草 | 慣行に準ずる。 | |
| 水管理 | 慣行に準ずる。 | |
| 病害虫防除 | 慣行に準ずる。 | |
| 収穫，乾燥，調製 | 慣行に準ずる。 | |

## ■ 富山県の例〔富山県経済連営農対策課昭和61年5月発行「側条施肥の稲作技術について」抜粋〕

### ◆側条施肥田植機に適した肥料

(1)側条施肥田植機用肥料の一般的条件

側条施肥田植機には，その性能に適応する肥料が必要ですが，いずれにしてもつぎの条件にかなうことが要望されます。

❶繰り出し施肥作業時の流れがよく，施肥むらが少ないこと。

❷落下後の分散が小さく，きめられた場所に施肥できること。

❸作業時における機械のトラブルや機械の損耗が少ないこと。

❹運搬，張り込み，作業前の予措など，肥料の取扱いが容易であること。

❺施用可能肥料の範囲内に目的肥料成分量が含まれていること。

❻落肥期の肥効低下が急激でないこと。

❼価格が高くないこと。

(2)粒状肥料

●粒状肥料の一般的適性条件

粒状肥料用側条施肥田植機には，次の事項を考慮して選定してください。

❶粒度や形状が揃っていること。

❷粒径がやや大きめで細粒部分が少なく，粉がないこと。

❸吸湿性が小さいこと。

●粒状肥料の銘柄

化成肥料には尿素の入っているものも多いようですが，化成によって吸湿の小さい複塩になっているものはよいが，一般に尿素を多く含む場合は吸湿し易いので注意してください。また，側条施肥による初期生育促進にともなう肥効の早切れ防止のために窒素を緩効性で含む肥料もあります。

### ◆側条施肥稲作における栽培上の留意点

側条施肥稲作の主なる効果としては，施肥作業の省力化と初期生育の促進があげられますが，とくに増収面での効果は，肥効の遅れから穂数不足になり易い洪積水田に大きいようです。

沖積水田への導入に当って，とくに乾田では分げつ期後半の肥効急落防止，半湿田や肥沃田では過剰分げつからくる過繁茂防止などに対する注意が必要です。

(1)問 題 点

❶初期生育が旺盛で過繁茂になり易い。

❷地力窒素不十分なところや緩効性窒素でない場合は，落肥期に急激な肥効中断となり易い。

❸肥料の重量も加わって機械が重くなるので，機種によっては深植えになり易い。

(2)育　　苗

使用苗は田植後の活着のよいことはもちろんですが，とくに側条施肥稲作の苗は肥料分供給の急激な変化にも耐応できる苗素質として乾物重が大きく，肥料分の代謝能力の大きい苗がより効果を高めます。

そのためには，うす播きと育苗後半の換気を徹底して，腰の太いガッチリした苗に仕上げることが大切です。

(3)耕うん整地

田面や耕盤の不均一は施肥深さにむらを生じ，なめらかな田植機の運行をさまたげるため，肥料の落下ムラなどの原因になりますから，耕うん深さを均一にすると共に均平精度向上が大切です。また，浮遊ワラを少なくするためには秋耕や深耕も効果的でしょう。

(4)田　　植

田植時の田面硬さはヨウカン状とします。また，ねり過ぎや軟か過ぎは深植えの原因になり，側条施肥の効果が期待できなくなりますから注意が必要です。

田植作業はヒタヒタ水程度とし，作溝刃や肥料落下パイプ内部へ泥水が浸入しないよう注意が必要です。

(5)栽植密度

1株植付本数は2～4本，植付深さは2～3cm，平方米当り株数は21～24株を目安にします。

洪積水田では通常の植付本数でよいが，沖積田ではとくに1株本数が多くならないよう，また，肥沃田では栽植密度も多くなり過ぎないよう注意が必要です。

(6)施　肥

側条施肥におけるチッソの施用量は，通常の施肥のように初期分げつ確保のためにとくに分げつ肥を多くしたり，また逆にあと効きを恐れて，とくに基肥施用量を減らしたりするといった傾向性が小さく，概ね分げつ確保のための4kg/10a前後の施肥量が適量のようです。あとの維持肥として不足分については少量のつなぎ肥，また，場合によっては一部全層基肥として考えた方がよいようです。穂肥，実肥は一般施肥に準じて施用します。

(7)水管理

側条施肥は施肥位置や施肥濃度が高いことから脱窒や肥効遅延も少なく，肥効面からみた水管理の適応幅が広いとみられるが，保温効果，除草効果を高めるためにも，とくに生育前期は湛水状態を保ち，中途半端な面干せには絶対しないことが大切です。

(8)病害虫防除

防除は概ね一般対策に基づいて徹底するが，とくに過剰分げつになった場合はもんがれ病が発生しやすいので注意が必要です。

(9)土づくり

側条施肥稲作におけるチッソの肥効は分げつ初期に強く，分げつ後期に弱いといった肥効の急激な変化がおこり易いので，体質を維持するためには苗質の向上と土づくり対策が重要になります。

側条施肥の基肥量（チッソ施用量）の目安　　（品種：コシヒカリ）

| 土壌＼時期 | | | 基肥 | | | つなぎ肥 | | 計 | 注意事項 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 全層 | 側条 | 小計 | 6/中旬 | 6/下旬 | | |
| 沖積 | 乾田 | SL～L | 2.0 | 4.0 | 6.0 | 0.5 | 0.5 | 7.0 | つなぎ肥は葉色をみて，おくれないこと。 |
| | | CL～C | —— | 4.5 | 4.5 | —— | 0.5 | 5.0 | |
| | 湿田 | SL～L | —— | 3.5～4.0 | 3.5～4.0 | —— | 0.5～1.0 | 4.5 | 肥沃度によってつなぎ肥を加減。 |
| | | CL～C | | 4.0 | 4.0 | —— | —— | 4.0 | |
| 洪積 | 乾田 | SL～L | 1.5 | 3.5 | 5.0 | —— | 0.5 | 5.5 | 肥沃度によってつなぎ肥を加減。 |
| | | CL～C | —— | 4.5 | 4.5 | —— | —— | 4.5 | |
| | 湿田 | L | —— | 4.5 | 4.5 | —— | —— | 4.5 | |
| | | CL～C | —— | 4.0 | 4.0 | —— | —— | 4.0 | |

（SL：砂壌土，L：壌土
CL：植壌土，C：植土）

## ■長野県の例〔「粒状肥料を用いた施肥田植同時作業技術の指導指針」抜粋〕

(1)普及地域

ラグ期の長い極晩稲導入地帯を除く県下全域

(2)普及技術

| 項　　目 | 実　施　方　法　と　注　意　事　項 |
|---|---|
| 1．施肥田植時の土壌条件 | (1)土の硬さは下げ振りの土中深さ10～13cmの状態で作業を行なう。<br>(2)田面にワラやゴミが浮かないよう浅水で代かきを行なう。<br>(3)稲ワラの施用は基準量を厳守し，秋鋤込む。 |
| 2．施肥位置の設定 | (1)施肥深さは次の点に留意して３～５cmに設定する。<br>(2)作業時の土壌条件が硬すぎると施肥溝の覆土が完全にできないので注意を要する。 |
| 3．元肥の施肥量 | (1)元肥の施肥量は，慣行施肥法の元肥基準量より20%前後減肥する。この場合の慣行元肥施肥量とは根付肥を含まないものをいう。<br>(2)本施肥法は根付肥を必要としない。従がって，慣行として根付肥を施用していたところでは，その根付肥料だけ減肥率がさらに大きくなる。 |
| 4．後期栄養の管理 | (1)元肥の施肥位置と施肥量が計画通り行なわれれば，慣行施肥法に比べ，少ない肥料で初期生育がよく，分けつ数が多くなる。これに対応する後期栄養管理は下記の点に留意する。<br>❶穂肥の施用時期は出穂前25～15日の間とする。<br>❷幼穂形成期(幼穂１～２mm)に肥切れの多い場合は，出穂前25日頃に穂肥の重点をおき，肥切れの少ない場合は，出穂前15日頃に重点をおく。但し，コシヒカリなど倒伏し易い品種の場合は出穂前15日頃に重点をおく。<br>(2)穂肥窒素の施肥量は従来の基準に準ずる。<br>(3)穂肥窒素量が10a当り3kgをこえる場合は，早い穂肥と遅い穂肥の２回に分けて施用する。この場合の穂肥の重点のおきかたは上記(ロ)の考えかたに基づいて行なう。 |
| 5．そ　の　他 | 苗の植付け本数・植付け深さ・水管理・除草ならびに病害虫防除は，従来の機械移植栽培に準ずる。 |

## ■新潟県の例〔水稲移植栽培指針（新潟県農林部，昭和62年２月発行）から抜粋〕

(1)側条施肥田植の注意点

❶肥沃なほ場では初期生育が過繁茂となりやすいので施肥量の設定や肥料の種類の選択に注意する。

❷粒状肥料は粒形が揃っていないと施肥むらが出やすいので，できれば専用肥料を用いる。

❸機械の性質上，植え初めの部分に施肥しないところができるので手まきして補う。

(2)栽培上の留意点

❶育　苗

側条施肥による養分供給の変化に対応できる健苗を用いることが必要である。

❷耕うん・整地

作業精度を高めるために，有機物（稲ワラなど）は良くすき込み，土壌硬度や水深を適正に保つ。ねり過ぎや軟らか過ぎは深植えの原因となる。

❸栽植密度，植込み本数の適正化

品種や立地条件によって過剰分けつになることがあるので，株間をつめたり広げたりなどの対策が必要である。

植込み本数は４本程度とし，過剰生育を抑制し，併せて分げつ個体の充実を図る。

❹施肥量

局所施肥の特色である流亡が少なく肥料の利用率が高いことから，一般の水田では基施を10～30%減しても良い結果が得られる。

施肥量の目安は表のようであるが，作期・地帯・品種や土壌条件を考慮して決める。

有機物が施用された地力の高いところでは減肥率を高くし，地力の低いところでは減肥率を小さくするか，または減肥しない。

側条施肥の欠点として急激な肥切れを起す場合があり，土壌のチッソ発現の状況や生育診断により必要に応じてつなぎ肥を施用する。

**側条施肥のチッソ施用基準**

品種 コシヒカリ　　（成分：kg / 10a）

| 主要地帯(土性) ＼ 施肥時期 | | 基　肥 | 中間追肥（つなぎ肥） | 穂　肥 | 実　肥 |
|---|---|---|---|---|---|
| 下越北部（壌　質） | | 3 | △ | 3～4 | 2以内 |
| 新潟平坦地（粘　質） | | 2.5 | — | 2～3 | 2以内 |
| 中　越（粘　質） | | 2.5 | — | 2～3 | 2以内 |
| 上　越（粘　質） | | 2.5 | — | 2～3 | 2以内 |
| 山　間 | （粘　質） | 4 | — | 3～4 | 2以内 |
| | （黒ボク漏水田） | 5 | △ | 4 | 2以内 |
| 佐　渡（粘　質） | | 3 | — | 2～3 | 2以内 |

（注）１．根付肥は施用しない。
２．△印は生育状況により必要な場合もある。
３．緩効性チッソ肥料入りの化成肥料又は配合肥料（IB化成，Gu化成，Lp入り配合など）を用いる場合は減肥しないか，又は減肥率を小さくする。

❺水管理

初期生育の促進に伴い，生育量が増大しやすいことから地力や品種等の条件にあった適正な生育量にするため，予定穂数の80%程の茎数になった頃に中干しを実施する。

❻病害虫防除

病害虫防除は慣行栽培に準ずるが，生育量が大きくなった場合，葉いもちや紋枯病の危険性が高くなるので注意する。

❼土づくり

側条施肥の欠点を補うためにも土づくりは欠かせない。とくに地力の低いところでは堆肥やケイカルを施用して土づくりに努める。

## ■群馬県の例〔側条施肥田植機の栽培指針（群馬県農政部，昭和62年３月発行）から抜粋〕

### ◆施肥量

10a当り，チッソ成分

| 品　種 | 基　肥 | 穂　肥 |
|---|---|---|
| アキニシキ | 施肥基準６～７kgの80～ 90% | 2 kg |
| 青い空 | 施肥基準５～６kgの80～ 90% | 2～3 kg |
| むさしこがね | 施肥基準７～８kgの90～100% | 2～3 kg |
| 月の光 | 施肥基準６～７kgの90～100% | 3～4 kg |

◎上記以外の品種については，基肥は施肥基準の80～90%，穂肥は施肥基準による。

穂肥の施用時期については，原則として施肥基準によるが，側条施肥の場合肥切れが早いことがあるので，明らかな肥切れがみられる場合には，アキニシキ，青い空については，出穂前20日ころ，むさしこがね，月の光については，出穂前25日ころに施す。

しかし，この場合登熟期の葉中チッソ濃度は登熟に大きな影響を及ぼすので，生育状況によってチッソが不足とみられる場合は実肥（穂揃い期）の使用も考える。

### ◆田植機使用上の注意

(1)施肥量は，水稲の生育に大きく影響するので田植前に必ず肥料の繰出しテストを行ない，繰出し量を確認する。

(2)麦稈や雑草が露出していると施肥部の障害となるので耕うんや代かきはていねいに行なう。

(3)耕盤の不整な部分で田植機が横ゆれした場合施肥位置の上に苗が植付けられ濃度障害により苗が枯れることがあるので耕盤がなるべく均平になるよう耕うんする。また，補植する場合には施肥位置の上を避ける。

(4)田植機は水田の条件によって車輪のスリップ率が異なり栽植密度や施肥量に差を生ずることがあるので，目標の栽植密度になっているかどうか確認しながら植付ける。

(5)田植時の耕土の硬さは一般の田植機移植と同程度で良いが，水深は１～２cm（通称ひたひた水）の浅目とする。

(6)田植機使用後は，毎日ホッパから必ず肥料を抜取り清掃しておく。

### ◆栽培管理上の注意

(1)穂数の確保は，麦あとなど晩植条件では収量向上のための最も有効な手段であり，初期の茎数は直接穂数と結びつく，そのため栽植密度は適正に確保されなければならない，22.2株／m²(30×15cm)以上植え付ける。

(2)栽植密度の確保と同時に，生育初期の分けつを促進する方法として水管理は重要である。晩植条件では水温35℃までは高いほど分けつ増加に役立つので昼間止水，夜間かん水など常に水温上昇に留意しながら水管理を行なう。特に田植後30日間が重要である。

(3)側条施肥は一般に初期茎数を確保しやすい技術であると言われているが，適正な栽植密度と生育初期の適切な水管理とがともなってはじめて初期茎数が確保されるのでその点を十分留意する必要がある。

(4)生育初期の栽培管理が良く，穂数，もみ数が十分確保されても麦あと晩植条件では登熟の重要期が９月前半となるため，この期間の日射量が少ないのでかえって登熟に悪影響を及ぼすことがある。これを改善するためには，登熟期間中の葉中チッソ濃度を高めることが重要である。それには根圏内にチッソがあるだけではなく，それ以上に土壌中のチッソを吸収するために根が健全でなければならない。そのため，生育中期の水管理は，基本的に根に酸素を供給することに留意しながら水管理一中干し，間断かん水などを行なう。特に減水深が少なく秋落ちしやすいグライ土では注意する。

## ■千葉県の例〔千葉県側条施肥田植栽培基準(昭和61年度)抜粋〕

### ◆施肥田植機栽培指標

●適　応　地

(1)特徴を利用して積極的に導入すべき地帯

❶移植後低温や冷水湧出等で地温が上昇せず，穂数確保が困難な地帯（東総・山間谷津田，等）

——有効茎数の早期確保による穂数増の効果が高い。

❷基肥に全層施肥が困難な県南部の重粘質土壌地帯・天水利用田等

——肥切れがよいことにより下位節間の伸長抑制が図りやすくなり倒伏軽減に効果が高い。

❸河川・湖沼沿岸地帯

——肥料流出が少ないことから水質汚濁防止に効果が高い。

※なお大規模経営農家では施肥作業の省力化，基肥肥料の減少による効果がコスト低減につながる。

(2)導入，使用にあたって栽培上注意すべき地帯

❶肥料の保持力が小さく，肥切れしやすい砂質土ややせ地の地帯

——九十九里沿岸などの砂質土地帯

肥料切れによる窒素中断が強くでるため，土づくりやつなぎ肥，穂肥施用時期に注意が必要である。また，基肥施用量が多くなるため，肥料による濃度障害の危険性が高いので施肥位置や肥料の種類に注意する。

❷鋤床層の不安定な湿田や谷津田及び基盤整備直後の地帯

鋤床層が柔らかく不安定な湿田や谷津田では，従来の田植機に比べ肥料の重さが加わるため，注意する。

また基盤整備直後のほ場は鋤床層の形成が不十分で深さも一定しないため，施肥位置なども不均一になりやすく，生育むらになりやすいので後の管理に注意する。

●施　肥　量

(1)基　肥

側条施肥は肥効が高いので，今までどおりの基肥量(慣行基肥量)を施すと出来過ぎになるので，原則として慣行基肥量の10～30%を減らした量とする。具体的には耐倒伏性の高い品種では減肥率を小さく，耐倒伏性の低い品種では減肥率を大きくする。土性の面では砂質土は減肥率を小さく，粘質土は減肥率を大きくする。

(2)中間追肥（つなぎ肥）

側条施肥した場合，出穂の40～30日位前になると肥切れして葉色がさめてくる。このとき，むやみに追肥することは避ける。ただし，次のような場合は窒素成分で10a当り1kg以下の範囲で追肥する。過剰施肥は絶対に避ける。

●葉色が富士葉色カラースケール(水稲用)で3以下になったとき(3～3.5を保つようにする)(コシヒカリ)

●砂土や漏水田，または地力の低い水田で肥切れが早かったとき。

●茎数が著しく少ないようなとき。

(3)そ　の　他

上記以外の施肥管理(穂肥，実肥など)は慣行機械移植栽培に準ずるが，一般に肥効の発現が速いため，肥切れが早くなるので，葉色の推移を見ながら，穂肥は遅れないようにする。穂肥の適期は暦日や幼穂長とともに穂肥時の好適な葉色基準を参考にして決める。

肥料の成分比は山型のものが望ましい。

側条施肥田植専用の「くみあい尿素入りIB化成042」を使う場合。

❶砂地や地力のない水田などに適する。

❷この肥料を使う場合は，あまり減肥しないこと。

❸生育中期の肥切れをカバーできる。

●栽培上の留意点

(1)土づくり

❶堆肥等有機物施用を行なう。つなぎ肥が必要ない程度の肥効をもたせる。

❷深耕による作土の拡大(耕深15～18cm目標)を図る。根圏を拡大し，急激な窒素中断を避ける。

❸土壌改良資材を施用する。

❹暗渠排水等により透水性をよくする。

(2)水　管　理

水管理は慣行の機械移植栽培に準ずるが，特に注意する点は次のとおりである。

❶植付時の水深は１～２cm程度の浅水にし，肥料づまりを防止する。

❷植付後はやや深水にし，活着まで保護する。特に砂質土では施肥位置，施肥量によっては濃度障害の恐れがあるので水切れに注意する。

❸中干し開始時期は茎数増加が早いので遅れないようにする。

目標穂数の80%程度の茎数になったら中干しに入るようにする。

❹中干し後は間断かんがいを原則とし，穂ばらみ期～穂揃期は必ずしも湛水する必要はないが土壌の乾燥に注意し，水稲が十分吸水できるようにする。

幼穂形成期，出穂期がやや早まるので水管理も注意する。

❺落水期は早くとも出穂後25日以降にする。

穂数増と適確な穂肥で籾数増となるため，登熟期間をやや長くするようにする。

●生育特性からみた留意点

❶茎数過剰になりやすい。

❷生育ステージが早期化しやすい。

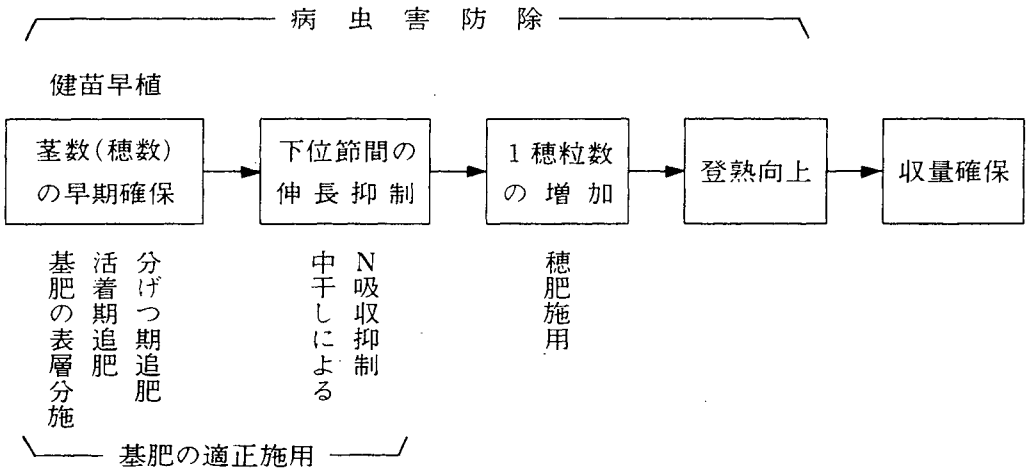
❸肥料切れによる窒素中断が明確にでる。

❹施肥位置の違いで生育が異なる。

❺その他，深層追肥との組合せ。

## ■ 茨城県の例

(1)収量確保の基本




(2)側条施肥イネの生育の特長

活着後の肥料吸収が良い。

初期生育が良い。 — 茎数増加し易い。— 穂数増。

有効茎確保後の肥料吸収抑制がやり易い。

(3)基肥量の節減 — 減肥率決定のために —

❶減肥率が低い(基肥量が多い)場合の生育

初期生育が良く，茎数が多くなる。しかし，高温年には茎数過多(過繁茂)となることがある。

❷減肥率が高い(基肥量が少ない)場合の生育

初期生育や茎数の増加程度が❶の場合より劣る。高温年には肥切れが早くなりすぎることがある。

❸西日本などの初期生育の温暖な地帯では，減肥率は30～40%と高めに，東日本などの初期生育の低温な地帯では20～30%程度が適すると言われている。

❹本県の早期早植栽培では，20%程度の減肥を目標とすることが良い。

❺麦跡の晩植栽培のときは，早植の場合よりも減肥程度は高いことが良く，30～40%程度と考えられる。

(4)葉色による肥効の診断(追肥の要否)，穂肥時期の診断を行なう。

❶望ましい葉色の推移は次の通りである。

| 最高分げつ期<br>(6月末) | 出穂前30日<br>(7月上旬) | 出穂前20日<br>(7月中旬) |
|---|---|---|
| 5.0 | 4.0 | 3.5 |

5月上旬植，コシヒカリ8月上旬出穂，フジカラースケールにより展開最上葉の中間位測定

❷側条施肥の場合，保肥力の悪い砂質田などで肥効の切れが急激になることがある。茎数が充分に確保されている場合，中間追肥は必要ないと思われる。

❸穂肥施用は慣行と同様である。肥切れの早い場合は，出穂前20日頃，通常の場合は，出穂前15日頃を基準とする。

## ■福島県の例〔施肥田植機講習会資料(福島県経済農業協同組合連合会昭和59年２月発行)から抜粋〕

◆いま考えられる対応

| | ねらい | 適応地域 | |
|---|---|---|---|
| 施肥田植機 | 1．安定化 | 山間，高冷地(会津，阿武隈)<br>ヤマセ地帯　(相　　双) | ……初期生育確保 |
| | 2．省力<br>省資源 | 平坦部 | ……土壌肥沃度別対応：経営規模別 |
| | 3．多収 | 平坦部<br>(特に会津平坦) | ……積極的追肥体系：緩効性肥料の利用<br>全層＋側条の組合せと追肥体系 |

### ◆本田の生育収量関係

(1)養分吸収上の特徴

❶標準(全層)に比べ明らかに６月10日～15日までは側条施肥区での濃度が著しく高いがそれ以降，本場(郡山)，会津支場(会津坂下)との逆点の傾向を示す。

❷側条施肥により窒素濃度が高濃度に維持される期間は，６月５日～６月20日まででその後，急低下をたどり，７月に入ると標準(全層)に接近あるいはそれより低下する。

❸慣行Ｎ施肥量水準での全層＋側条施肥の組合せでは必ずしも$NH_4$－Ｎの持続は認め難い。基肥量とその施肥配分についてはさらに検討を要す。

(2)収　量

❶中通り生産性向上，安定化のための施肥体系

- 中通りの平坦部では60～62kg/a水準を目標とすれば－25日の追肥が必要である。
- 57kg～60kg/a(標準に比べ，２～６％減収)であれば従来の追肥体系，側条基肥＋穂肥（－15日）でも対応できる。
- ヤマセ気象下の，コシヒカリでは側条施肥⊕穂肥(出穂前20)⊕実肥(出穂前５日)の分施体系が最も効果的で穂肥，実肥の時期とＮ量は従来の成果と一致するので普及性は高い。
  出穂前35日のＮ追肥は㎡当たり籾数増加(380～430×$10^2$)で登熟歩合，千粒重が低下し倒伏するので作柄が不安定となり易い。
- 高冷地の場合は初期生育に重点をおいた－45日⊕－30日の２回追肥で８％の増収(74kg/a)である。

❷会津平坦部における側条施肥の多収栽培への応用性

- 60kg/a水準から72kg/a水準への増収技術としては評価できる。
- 側条施肥単独でなく全層施肥との組合せがよい。
- 72kg/a以上の水準を目標にした場合，側条施肥の生育相が妥当であるかは今後の問題である。

❸全層施肥と側条施肥との組合せと肥料形態の影響

- 本場(郡山)の場合は，基肥窒素の絶対量及びその施肥配分に問題が残る。
- 会津平坦部の場合は増収への生産調整技術として，相馬ではワンタッチ農法としての省力化技術として有効と考える。
- いずれにしても基肥窒素絶対量，及び施肥配分についてはさらに検討の余地を残そう。
- IB化成のような緩効性肥料の有効性も認めた。

◆側条施肥からみた収量水準および安定性

| 試験地 | 地域 | 標準(全層)収量レベル | 側条施肥による増収率 | 技術内容 |
|---|---|---|---|---|
| 郡山 | 中通平坦 | トヨニシキ 60kg/a | 110% | 慣行施肥体系<br>〔基肥0.65kg/a+0.2kg(−15日)〕 |
| | | | 120% | 20%減肥+0.2kg(−20日) |
| | | ササニシキ 60kg/a | 100〜120% | (1) MAP204 20%減肥(0.4kg/a)+0.2kg(−25)<br>+0.2kg(−15)<br>(2) IB20%減肥(0.4kg)+0.2kg(−25)<br>(3) 2〜6%減収であれば従来の追肥体系(−15日)でも可能。 |
| 会津坂下 | 会津平坦 | ササニシキ 60kg | 116% | 全層(0.2kg)+側条(0.3kg)<br>72kg/a以上の多収については要検討 |
| 相馬 | 浜通平坦 | コシヒカリ 40kg | 120% | MAP204 25%減肥(0.3kg)+0.2kg(−20日)<br>(基肥，根付肥，実肥の省略可能) |
| 猪苗代 | 山間高冷地 | アキヒカリ 70kg | 108% | MAP204 20%減肥(0.64kg)<br>+0.2kg(−45日)+0.2kg(−30日) |

## ■宮城県の例〔側条施肥田植機並びに施肥技術研修会資料(昭和61年5月宮城県経済農業協同組合連合会発行) 抜粋〕

◆作業上のポイント

(1)耕　起　作　業

- 耕深15cmを目標
- 稲わらをすき込む場合は，秋耕の実施
- 駆動型デスクの反転耕が効果的
  (稲わらが表面にあると作溝部にわらがつまり施肥がみだれる)

(2)代　か　き

- 稲わらなどの下層への埋込みと均平に心がける。
  (ドライブハローなどの表層代かきが効果的)

(3)田植時の土壌条件

- 水はひたひた水が最適
  3cm以上の深さでは，施肥溝が開かず，施肥位置がみだれる。
  (浅くなったり，表層に広がり効果が低下)
- 均平にする→水の深さに関係
- 土のかたさ
  羊かん状態が最適→指で溝を作りくずれない程度
  現状の田植よりややかため
  - かたいとき→覆土が良くない
  - やわらかいとき→施肥が表層にバラツク

(4)入水の時期

田植終了後，土の落着くのをまって入水する。
(特に気温低下の著しい時以外は，1日位たってから灌水する)

(5)作業上の注意点

❶施肥作業状態ではバックしないこと
作溝部につまった土は，必ず掃除をする。

❷無施肥地の処理
植付クラッチを入れてから肥料が施肥されるまでに若干の時間差があるため，施肥されない部分が出る。

- ●植付時の速度をおそくする
- ●初期生育状況をみて，手で追肥する

❸植付作業をはじめるとき

- 必ず道路上で肥料が出るのを確認

❹作業をはじめたら

- 2～3行程植付けたところで，ホッパの肥料のへり具合を確認
- 同時に肥料が表面に出ていないか，覆土の状態は良いか，植付本数，植付深さは適当かの確認

❺作業が終了したら

- タンクから肥料を排出する。
  (3日以上そのままにすると肥料が固まり肥料づまりの原因になる)

## 〔粒状化成肥料を用いた側条施肥技術及び追肥体系(普及に移す技術予定)(抜粋)〕

農業センター・古川農業試験場

◆参　考　事　項

(1)機　械　関　係

❶肥料は粒径が2～4mmの大きさで，粒径が揃い形状が丸く吸湿性の少ないものが望ましい。

❷実用的な施肥量である1株当り1.5～2.5gの間では高い精度で調節ができる。

❸施肥位置は植付け株側方4～4.5cmの範囲にあり施肥深度は3～5cmの範囲である。

(2)施　肥　法

❶基肥施肥量，普通化成，GU態20%緩効化成は慣行施肥量の10%減とし，IB態40%緩効化成は慣行施肥量とする。

❷追　肥　体　系

ア．ササニシキの場合　普通化成，GU態20%緩効化成では幼穂形成期の追肥を原則とするが生育状況等により8葉期の継ぎ肥を考慮する。
IB態40%緩効化成は減数分裂期追肥を原則とする。

イ．品種，土壌条件，気象の推移，生育状況等で量及び時期の調整を行なう。

(3)対　象　地　域

県下一円

## ■岩手県の例〔省力安定稲作のための新技術・側条施肥田植稲作の手引（岩手県経済農業協同組合連合会昭和60年２月発行）から抜粋〕

### ◆側条施肥田植稲作のメリット

(1)水稲の初期生育の促進効果

寒地・高冷地稲作での安定技術として有効であり，また稲ワラ鋤込み田，及び排水不良田などにおいても，慣行に比べ初期生育が促進され，茎数が多くなる。収量も慣行に比べ５～10%増収が可能で，冷害年ではさらに期待が大きい。

(2)肥料溶出(脱窒)防止効果と減肥効果

施肥位置が植付け苗の側面３～４cm，地表面下３～５cmの土中に施されることから肥料の吸収率が高く，田面水への肥料の溶出も少ない。

その結果，水質汚濁が少ないと同時に，青カナなどの発生も少なく，また施肥量も慣行に比べ20～30%程度節減できる。

(3)施肥移植同時作業による省力効果

基肥作業労力が省け，また活着期の追肥が不要であるため，省力的である。

特に大規模稲作農家や，田植作業の受託農家及び集団や，田植が他作目の作業と競合する農家においては有益である。

(4)側条施肥における肥効の特長

❶利用率が高い

- 基肥の減肥(20～30%)が可能
- 黒ボク土におけるリン酸の有効利用ができる
- 早期の追肥を省略できる

❷急激な養分不足をまねき易い

- 地力を高めることが重要
- 全層施肥との組合せ
- 基肥に緩効性の肥料を用いる
- 早目の追肥に緩効性の肥料を用いる

(5)栽培のポイント

❶健苗による適期移植

徒長苗や老化苗では側条施肥の効果が十分発揮されないので，健苗の使用が前提である。

また，いくら側条施肥でも，移植時の気温が低ければ初期生育の促進が期待できないので，12.5℃(正均気温)以上の条件で移植することが大切である。

❷適正な植深さの実施

側条施肥は，普通の田植機より機体が重いこともあって全般的に深植になり易いので３cm以上の深植にならないよう，この点十分に注意する。

❸水管理

施肥田植作業後は，速やかに灌漑して肥焼けを防止し，他の水管理は機械移植栽培に準じて的確に実施する。

❹中干しの計画的実施

初期生育の促進に伴い，生育量が増大することから，地力や品種などの条件に合った適正な生育量を確保するため中干しの計画的実施が大切である。

(6)地力増強(土づくり)と組合せた側条施肥

側条施肥は局所施肥で，肥効が速効的に現われる反面急激な肥効切れ現象を伴い，増収に結びつかない事例が多いことも前に述べているが，この現象は地力の低い場合ほど大きく示される。

また基肥窒素の減肥が可能ということは，三要素成分のうちリン酸，加里分も少なくなることであるから，それらの成分の不足するほ場では場合によっては上のせ施用する必要も出てくる。このことは省力技術を否定することとなる訳で，特にリン酸分は土づくりで富化させておく必要が出てくる。

これらのことから，常々地力増強に心がけ，堆肥・稲わらなどの有機物の施用と土壌診断を行なって不足する養分の補給を実施して，地力の高い水田を造成しておくことが肝要である。

土づくりとして石灰窒素・熔燐・珪カルなどの併用による秋鋤込みが指導されている。しかし春先の機械作業(肥料散布・耕起など)に支障をきたすこともあり，効果の高いことが知られていても普及しない現状にある。このような場合も側条施肥田植機による対応であれば，肥料散布の作業は不要で，代かき移植となる訳で，側条施肥は土づくりと適合した技術ともいえる。

## ■山形県の例〔側条施肥稲作の特長と施肥技術(山形県農業技術課作成)抜粋〕

(1)側条施肥技術を導入する場合の留意点

❶土　壌　条　件

❷施　肥　体　系――全層施肥との組合せ
　　　　　　　└側条施肥のみの場合は減肥率

❸追　肥　時　期――栄養診断に基づいた追肥時期や量の判定

(2)生育の特長

❶側条施肥は初期の茎数発現に優れ，有効茎を早期に確保できるので，中期生育をスムーズに推移させれば多収につながる。
（基肥を側条に施肥するため，根圏の土壌チッソが生育初期に高く維持されると共に，肥料の利用率も全層施肥に比較して高く経過する。）

❷基肥を側条施肥だけで対応すると，最高茎数が過大になり易く過繁茂状態を呈する。

❸側条チッソが吸収された後は，全層に肥料がないので土壌チッソ，葉身チッソ濃度共に，全層施肥法に比較して6月中旬に逆転し，有効茎歩合の低下や一穂粒数の低下に結びつき低収となることがある。

(3)側条施肥に対する窒素施用量の基本的な考え方

| 施肥体系 | 稲作のねらい | 安定性 | 省力性 | 収量目標 | 区分（地域性） | | 技　術　内　容 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 側条＋全層施肥体系 | 全層施肥を組合せることにより，生育中期の急激な窒素濃度の低下を防止し，生育の安定をはかる。 | 大 | 小（なし） | 630 kg／10 a ササニシキ | 平坦部全域 | | 全層施肥との組合せ体系<br>基肥：各地域の全層施肥量の50％を施肥し，側条施肥3 kg／10 a で対応する。<br>追肥：慣行に準じる。 |
| 側条施肥体系 | 省力稲作 | 中 | 大 | 600 kg／10 a ササニシキ | 平坦地帯 | 肥沃土壌（きゅう肥多施用倒伏し易い土壌） | 側条施肥量：慣行基肥窒素量（基肥＋活着時）の約30％減肥（10 a 当たり4 kg程度）<br>追肥：慣行に準じる |
| | | | | 660 kg／10 a ササニシキ | | 一般土壌 | 側条施肥量：慣行窒素量（全層＋活着時）の約30％程度減肥<br>追肥：生育中期の急激な窒素濃度の低下を防止する必要があり，さらに，葉色が低下してからの対応では手遅れとなるため，従来の穂肥時期より10日程度早める。(－30日) さらに減数分裂期(－15～－10日)の追肥も併用する。 |
| | | | | 600 kg／10 a キヨニシキ | 中山間地帯（初期生育の確保困難な地帯） | | 側条施肥量：慣行基肥窒素量の全量を側条施肥で対応する。<br>追肥：慣行に準じる。 |
| | 多収稲作 | 中 | 中 | 700 kg／10 a ササニシキ | 平坦部全域（地力が高く深耕が可能な水田） | | 積極的に深耕(16～18cm)し，施肥田植機は乗用型とする。<br>側条施肥量：慣行窒素量(全層＋活着時)の約30％程度減肥なお，緩効性肥料を使用する場合は約20％程度減肥。<br>追肥：生育量，葉色に留意し随時対応する。 |

（注）1．側条施肥の栽植密度は過度の密植をさけ，健苗で80～120本/㎡程度とする。
　　2．いもち病の発生に留意し，早期に防除する。

(4)側条施肥＋全層施肥体系

平坦部全域を対象とし，側条施肥田植機を初めて導入する場合や，土壌が砂壌土系で地力が低く，側条施肥のみでは，生育中期の稲体窒素濃度の低下が大きすぎ，施肥対応を困難にしている場合は，全層施肥を組合せるのが無難である。この場合，全層施肥量は慣行の50%程度とし，側条施肥量は3kg程度で対応する。そして，ある程度経験を積んでから側条施肥体系に移行するようにしたい。

(5)側条施肥体系

❶平坦部の肥沃な土壌

平坦部で基肥全量を側条施肥で対応する場合は，生育中期の急激な窒素濃度の低下を防止する上からも肥沃なほ場が望ましく，有機物や土壌改良資材を積極的に投入し，地力増強に努める必要がある。

施肥設計の基本的な考え方は，全層基肥を施用しないで側条施肥量も慣行基肥窒素量の30%程度減肥し，追肥は慣行に準じて対応する。

❷平坦部の一般土壌

側条施肥量は，肥沃な土壌と同様に慣行基肥窒素量の30%程度の減肥とするが，追肥は従来より早めに対応しなければならない。これは，生育中期の土壌窒素の発現が一般的に少ないため，側条に施用した窒素が消失した後，葉色の低下が大きく，凋落的傾向になり易いためである。また，葉色が極端に低下してから追肥対応しても手遅れになる。

したがって，1回目の穂肥時期は，従来より10日程度早め，出穂30日前に施用することがコツである。

ただし，側条施肥窒素の消失時期が年により異なる場合もあり，葉色の推移にはとくに注意が必要である。いずれにしても，側条施肥体系では，基肥を減量し，穂肥を遅れずに積極的に施用する追肥重点的な施肥体系で臨むべきである。

❸中山間・山間地域

この地域は，初期生育量を確保し生育の促進をはかることが収量に直結する。側条施肥法の特徴はまさにこの点にあり，側条施肥がもっとも効果的な地域と考えられる。

側条施肥量は，平坦部と異なり，慣行の全層に施用する基肥窒素量相当分の全量を，側条施肥してとくに問題はない。

## ■ 秋田県の例

「側条施肥」は，初期生育の確保と出穂促進を図る手段として，寒冷地域や重粘低湿地，あるいは稲ワラすき込み田などで効果の大きい施肥法である。しかし，全層施肥体系による水稲生育パターンと大きく違うので，実績を重ねながらよくそれを把握し，稲を見る目を養う必要がある。生育に応じた管理が適切に行なえるまで，全層施肥との折衷など考えながら一般化することが重要である。

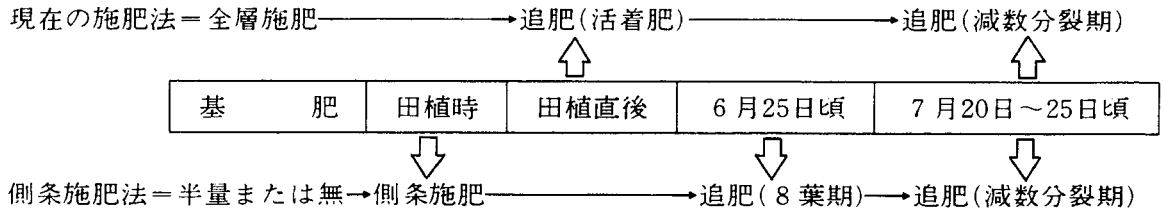
(1)側条施肥技術の特長

❶慣行の施肥法

慣行の施肥は，量をどれ位にするか，いつ施すかに限られている。しかも施肥法は，基肥は作土全層に，追肥は田植え直後と減数分裂期(出穂12日前)の２回表面に散布するのを原則としている。

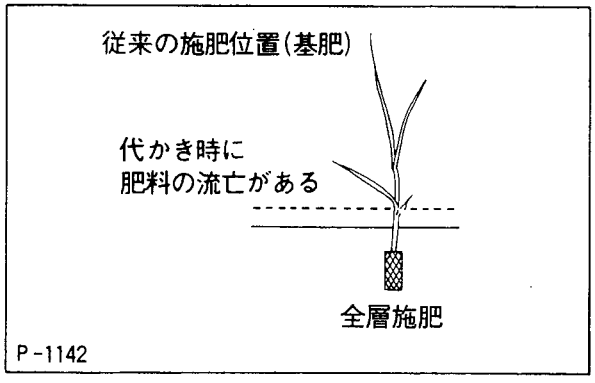
❷側条施肥法

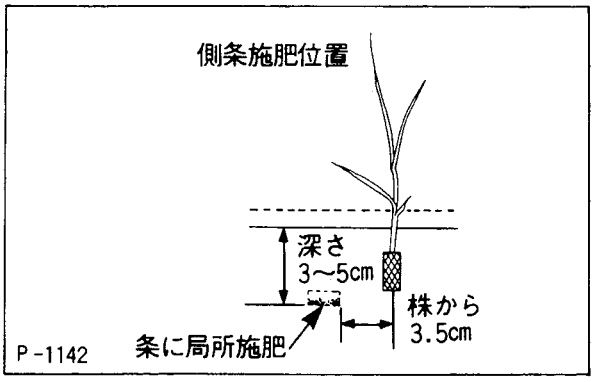
側条施肥は，量，時期に加え，作土のどこに施すかという位置の考えを取り入れたものである。したがって追肥の時期の考えも変り，６月25日頃(８葉期……これまでの施肥法では，施してはならない時期)と減数分裂期の２回になるのが原則である。




(2)機械による側条施肥

無施肥の状態で代かき・整地した田に，側条施肥田植機で田植えと同時に株側，横約3.5cm深さ３～５cmの位置に施肥する。




(3)適用地域

❶田植機の使用できる所であればどこでも適用できる。特に，下記の土壌基盤の悪い所や，不利な地域性の所を，施肥法で補足することができる。

- 山間高冷地のように日照時間が制限されたり，水が冷たく低地温のため初期生育が遅れやすい水田。
- 低湿重粘地のような排水不良による低地湿田。
- 重粘質土壌で肥効の発現が遅れる水田。
- 稲ワラすき込みによって，初期生育が遅れる水田。
- 代かき水による肥料(窒素，リン酸)の流亡が，水質汚濁に直結する恐れのある水田。

(4)品種及び育苗

- 品種は，県稲作指導指針に準拠する。
- 育苗は，県稲作指導指針に準拠する。

苗質が悪い場合は，側条施肥の効果が期待できない。不良苗の欠点をカバーするものでないから，健苗育成によって一段と効果を高めるようにする。

(5)本田準備及び側条施肥田植え

本田の準備及び田植え一般については，県稲作指導指針に準拠するが，側条施肥については次の事項に注意する。

❶本田の準備

- 稲ワラは，施肥装置の作溝器やふく土器にひっかかる恐れがあるので，すき込みや，すくい上げを充分に行なう。
- 田面の不均一や凹凸は，施肥精度(施肥ムラなど)や植付精度(欠株，損傷苗，浮苗など)を悪くするので，均平は，ていねいに行なう。

❷側条施肥の施肥量（10a当り）

| | 品種名 | 全層施肥窒素成分量 | 側条施肥窒素成分量 | 追肥窒素成分量 | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 8葉期（6月20日頃） | 減数分裂期（出穂前10～12日） |
| 基本型 | ササニシキ | 原則として施用しない | 2～3kg | 1.0～1.5kg | 1.5～2.0kg |
| | キヨニシキ トヨニシキ | 同上 | 4～5 | 1.0～1.5 | 2.0 |
| | アキヒカリ ヨネシロ | 同上 | 5～6 | 1.0～1.5 | 2.0 |
| 普及初期暫定型 | ササニシキ | 現在の全層施肥法で施用している基肥と活着肥の合計量の1/2 | 同左 | ——— | 1.5～2.0kg |
| | キヨニシキ トヨニシキ | | | ——— | 2.0 |
| | アキヒカリ ヨネシロ | | | ——— | 2.0 |

※現地の施用窒素量を基準にする。

**注意**

(1)側条施肥用の粒状肥料は，粒径2～4mmで，粒形のそろった硬いもので，粉状の混入しないものを用いる。

(2)田植え最初は数株植付け後に，肥料落下が開始されその部分が無施肥になる。その個所は田植え終了後手まき施肥するか，枕地にして埋め込む。

(3)8葉期(6月20日前後)の追肥は，昭和56年，57年の一部地域のように生育が遅延し，側条施肥位置の窒素濃度が高い(5ppm以上)ときは使用しない。

その追肥は，幼穂形成期に使用するという年もある。

(4)減数分裂期の追肥はNK化成などを使用する。

(5)追肥の可否判断を的確に行なう。

❸側条施肥田植え

- 田植え時の田面の硬さはヨーカン状でやや硬め(足あとが埋め戻らない程度，さげふり貫入深10～12cm程度)がよい。
- 田植えは走り水灌水の状態で行なうとよい。
- 田植え時の水深は浅目として，作溝器・肥料落下パイプ内部へ水や泥が入りこまないようにする。
- 深植えの場合は，側条施肥の効果が期待できないので，所定の位置に植付け，施肥されるようにする。
- 基盤整備田や客土田は，事業実施後2～3年は避ける。

## ■青森県の例〔水稲の側条施肥田植えの技術資料(昭和61年２月青森県経済農業協同組合連合会営農部稲作課発行)抜粋〕

### ◆側条施肥田植え栽培技術の要点

(1)健苗の育成

❶側条施肥法のポイントは，初期生育の促進による有効茎の早期確保であるが，そのためには，健苗の育成が大前提となる。

徒長苗や老化苗では活着が悪く，下位分けつの発生が悪いので目的を達成することができない。

❷稚苗育苗を改善し，中成苗育苗技術と側条施肥を体系化すれば，一層技術的に安定する。

(2)土づくり

側条施肥による肥切れが急激にならないよう，地力窒素の発現を高めるため，稲わらをコンバインで細断散布したのち，石灰窒素を10ａ当り20kg程度散布して，秋のうちに駆動型デスクで反転すき込みを実施する。

(3)施　　肥（基肥一追肥一穂肥一実肥）

❶稲の生育状況に応じた，きめ細かな施肥と病害虫防除技術が，現在の稲作の基本技術であるが，側条施肥の場合でもこの基本は全く同じである。

❷ただし，有効茎を確保した後の窒素濃度の低下状態を適切に診断して，穂肥や実肥を効果的に実施することがポイントである。

施肥(基肥)については地域性があるので，慣行施肥量と地力を十分調査のうえ，実施すること。

(4)栽植密度

側条施肥では，穂数の確保は比較的やさしいが，ポイントは，１穂当りの粒数を少なくしないような栽植密度とすることである。

(5)適期移植と浅植え

苗の活着を良くし，分けつを多くするため適正な育苗期間内に移植すること。

また深植にすると分けつがおさえられて，側条施肥の良い点がなくなるので，浅植の方が好成績が得られる。

(6)中　干　し

❶中干しの時期は，暦の上で決めないで，自分で稲を点検し，目標茎数の75～80%程度確保した時点から早目に実施する。

❷中干し以後の水管理は，１日水を入れたら５日間落水(１湛５落)などのかん断かんがいを行なう。

ただし，異常低温やフェーン現象などの場合は，深水にする。また幼穂形成期から登熟期にかけての土壌水分は，90%以上あればかん水の必要はないが，特に減数分裂期から出穂期にかけては，もっとも水を必要とする時期なので，かん水を行なうこと。

(7)落水時期

今までの機械移植栽培では，落水時期は出穂後20日から25日頃であるが，側条施肥では，穂を大きくし，登熟を良好にする技術体系であるから，落水時期は，今までより５日程度おくらせて出穂後25日～30日頃から実施することが大切である。

**落水時期と玄米構成**　　(昭46．青森農試)

| 地点 | 区名 | 整粒 | 中間粒 | 未熟粒 | | | 死米 | 被害粒 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 活青 | 腹白・心白 | 青未熟 | | 奇形 | 着色 | 他 |
| 黒石 | 35日落水 | 62.6 | 13.4 | 1.7 | 0 | 13.3 | 1.1 | 3.2 | 4.5 | 0.2 |
| | 30日落水 | 59.8 | 17.8 | 3.0 | 0 | 10.1 | 1.8 | 3.5 | 4.0 | 0 |
| | 25日落水 | 53.7 | 22.0 | 1.3 | 0 | 11.5 | 2.0 | 2.6 | 6.8 | 0.1 |
| 柏 | 35日落水 | 64.9 | 12.4 | 1.3 | 0.1 | 8.8 | 0.5 | 4.5 | 6.3 | 1.1 |
| | 25日落水 | 55.2 | 18.2 | 1.6 | 0.2 | 8.2 | 0.6 | 5.4 | 10.5 | 0.5 |
| 十和田 | 37日落水 | 56.6 | 11.5 | 3.1 | 2.2 | 10.2 | 2.2 | 3.7 | 10.3 | 0.2 |
| | 27日落水 | 51.8 | 11.6 | 2.0 | 4.3 | 10.4 | 3.9 | 3.0 | 12.5 | 0.2 |

(注) ①単位：重量%　②品種：レイメイ

(8)溝　切　り

側条施肥体系では，溝切りは重要な技術である。

その理由は，

❶中干しの効果的な実施

❷中干し後の土壌条件を良くし，根を活性化し，稲を健全にする。

❸落水時期のおくれにともなう収穫期の排水を良くし，収穫作業を容易にすること。

などである。

(9)作業技術

側条施肥の効果を期待するためには，施肥田植機を適切に使用して，苗を確実に植付け，さらに適正に計画どおりの施肥を実施すること。

**◆昭和60年度青森県指導奨励事項**

●水稲の側条施肥法　普及対象地域　県下全域

(1)肥料の種類と肥効

側条施肥田植機には，ペースト状肥料用と粒状肥料用の２種類あるが，本田初期における生育量および窒素吸収量や施肥窒素の土壌中における動向等には大きな差はみられない。粒状用は，粒径の不揃な肥料を使用すると施肥ムラが出やすいので，出来るだけ粒径の揃った肥料を使用する。

(2)施肥体系

施肥体系は原則として穂肥(表層追肥)体系とし，基肥は全量を側条施肥とする。

(3)施　肥　量

窒素の施用量は，地帯別，土壌別施肥基準の基肥量(窒素全量から追肥分を差し引いた量)の20%減肥を基準とするが，地力の低い土壌や保肥力の小さい砂質土壌等では15～20%，地力の高い土壌や保肥力の大きい粘質土壌等では20～25%減肥する。なお，りん酸，加里は窒素の減肥を行なっても差しつかえない。

(4)施肥位置

施肥位置は，稲株からの距離２～３cm，深さ５cm程度が良い。

(5)追肥時期

側条施肥の特徴として，生育初期の稲体の窒素濃度は高いが，穂首分化期頃から幼穂形成期頃にかけて窒素濃度の急激な低下がみられるので，天候の推移と生育状態等により的確な追肥時期の判定を行なうことが重要である。追肥の時期は，従来からの穂肥時期の判定方法で良い。

## ■ 北海道の例〔北海道農務部農業改良課60年3月発行「水稲の側条施肥技術指導指針」などから抜粋〕

(1)側条施肥とほ場及び土壌条件

耕起深を一定にすることが第一，砕土はほ場がやや乾燥してから行なうこと。代かきは均平が第一で，丁寧に行なうとともに代かき時に粗大有機物が田面に出ないようにする。

代かき後は数日内に施肥移植をする。側条施肥田植機を使用する上で，適正とされる土壌硬度は下げふり硬度計（直径3.6cm×長さ4.5cmの円錐形で重さ115gのものを，高さ1mから落下させて水田土壌に埋没した深さを見るもの）で10～12cmの軟かさの場合，移植精度（直立，傾斜，倒伏，欠株）を高めることができ，また側条施肥の条切りを規定の状態に切り，適正に肥料を施したあとこの条が泥でふさがれる。つまり，一般の移植機よりやや柔らかい土壌の方がよい。それで土壌の種類に応じて代かきの程度や代かき後から移植までの日数を調節し，最適な土壌条件を確保することが大切である。

(2)側条施肥に使用する肥料の条件と施肥作業上の注意

施肥田植機による場合には，設定された施肥位置に計画施肥量を的確に施用することである。肥料の種類によって落下精度および繰出量が異なる。即ち，吸湿性の高い肥料，粒径の不揃いのものは適さない。吸湿性の肥料はホッパから吐き出し口までの間のホース内壁に付着するばかりでなく，現実に農家が使用する場合に一夜肥料を入れたまま放置する事もあり，翌日までに肥料が固化することも考えられる。また粉状のものはホース内壁に付着し易い。従ってより高い精度で施肥するには粒径の程度や硬さ，吸湿性などを検討し，ある範囲内に入る肥料を選定する必要がある。

肥料の好ましい形態としては，次のことが要求される。

- 粒度が揃っていること。粒径1.5～3.5mmの範囲内（1mm以下0.02%以下）
- 吸湿性が無く固結しないこと。（吸湿性1.0%以下）
- 相当の硬度（少なくとも2kg/cm²以上）を有し，表面がなめらかなこと。

なお，側条施肥実施に当っては移植開始前に肥料落下量の調節を十分に行ない，計画量が確実に施肥できるようにするとともに肥料の落下むらを生じないように注意し，また，株間及び苗のかき取り量についても苗の種類やほ場条件に合わせて調整し，規定の株数，植苗数を確保する。

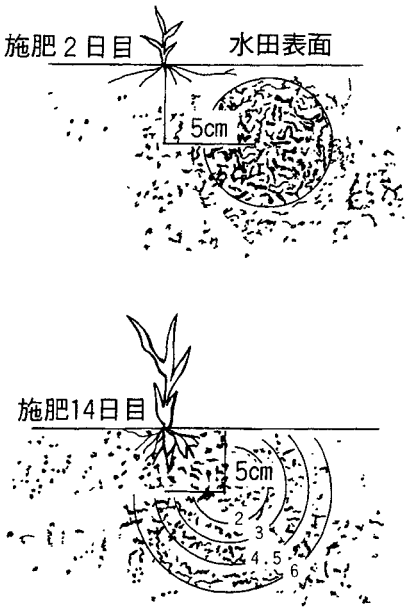
なお，側条施肥田植機は化成肥料を扱うために金属部分を腐蝕させ易い。作業が終ったら必ず丁寧に水洗いをして金属部分の腐蝕防止につとめる。また肥料ホッパに残った肥料は毎日移植作業が終ったらホッパから取出し，吸湿による固化を防止する。

(3)側条施肥の効果を高めるための注意事項

側条施肥の効果をより高めるために，生育環境の改善（土壌透水性改善，有機物の施与，防風対策など），健苗の使用及び適切な水管理（水温を高めるための止め水管理，気象条件に応じた水深の調節）が必要である。同時に病害虫の防除，雑草防除を適切に行なって，これらによる初期生育の抑制や登熟劣化をまねかぬよう万全の管理をする。

(4)粒状化成肥料の拡散について（中央農試稲作部グライ土壌での結果）

アンモニア態窒素は，施肥後2日目に中心から半径3cm程度のほぼ円形に分布していることが確認された。また，14日目には半径6cmに拡がり，全層施肥の数倍の高濃度で存在する。



# 補修用部品の供給年限について

この製品の補修用部品の供給年限(期間)は、製造打ち切り後９年といたします。
ただし、供給年限内であっても、特殊部品につきましては、納期等についてご相談させていただく場合もあります。
補修用部品の供給は、原則的には、上記の供給年限で終了いたしますが、供給年限経過後であっても、部品供給のご要請があった場合には、納期及び価格についてご相談させていただきます。

# 純正部品を使いましょう

補修用部品は、安心してご使用いただける純正部品をお買い求めください。
市販類似品をお使いになりますと、機械の不調や、機械の寿命を短くする原因になります。

# 純正アタッチメントを使いましょう

純正アタッチメントは、一番よくマッチするように研究され、徹底した品質管理のもとで生産・出荷していますので、安心して使っていただけます。
市販類似品をお使いになりますと、作業能率の低下や機械の寿命を短くする原因になります。

# 株式会社クボタ


| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 本・社 | 大阪市浪速区敷津東１丁目２番47号 | 〒556 | 電(06) | 648-2111 |
| 東京本社 | 東京都中央区日本橋室町３丁目１番３号 | 〒103 | 電(03) | 3245-3111 |
| 北海道支社 | 札幌市中央区北３条西３丁目１番地44(札幌富士ビル) | 〒060 | 電(011) | 214-3111 |
| 東北支社 | 仙台市青葉区本町２丁目15番11号 | 〒980 | 電(022) | 267-9000 |
| 中部支社 | 名古屋市中村区名駅３丁目22番８号(大東海ビル) | 〒450 | 電(052) | 564-5111 |
| 九州支社 | 福岡市博多区博多駅前３丁目２番８号(住友生命博多ビル) | 〒812 | 電(092) | 473-2401 |
| 札幌支店 | 札幌市西区西町北16丁目１番１号 | 〒063 | 電(011) | 662-2121 |
| 仙台支店 | 名取市田高字原182番地の１ | 〒981-12 | 電(022) | 384-5151 |
| 東京支店 | 浦和市西堀５丁目２番36号 | 〒338 | 電(048) | 862-1121 |
| 大阪支店 | 大阪府堺市緑ヶ丘北町１丁１番36号 | 〒590 | 電(0722) | 41-8506 |
| 岡山支店 | 岡山市宍甘275番地 | 〒703 | 電(0862) | 79-4511 |
| 福岡支店 | 福岡市東区和白丘２丁目２番76号 | 〒811-02 | 電(092) | 606-3161 |
| 堺製造所 | 堺市石津北町64番地 | 〒590 | 電(0722) | 41-1121 |
| 宇都宮工場 | 宇都宮市平出工業団地22番地２ | 〒321 | 電(0286) | 61-1111 |
| 筑波工場 | 茨城県筑波郡谷和原村字坂野新田10番地 | 〒300-22 | 電(029752) | 5112 |
| 枚方製造所 | 枚方市中宮大池１丁目１番１号 | 〒573 | 電(0720) | 40-1121 |
| 堺部品センター | 堺市築港新町３丁８番 | 〒592 | 電(0722) | 45-8601 |
| 宇都宮部品センター | 宇都宮市平出工業団地38-16 | 〒321 | 電(0286) | 63-6336 |
| 筑波部品センター | 茨城県筑波郡谷和原村字坂野新田10番地 | 〒300-22 | 電(029752) | 2293 |
| 枚方部品センター | 枚方市中宮大池１丁目１番１号 | 〒573 | 電(0720) | 40-1797 |
| 北海道部品センター | 北海道札幌郡広島町字大曲186-37 | 〒061-12 | 電(011) | 376-2335 |
| **株式会社クボタアグリ東北** | | | | |
| 秋田事業所 | 秋田市寺内字大小路207-54 | 〒011 | 電(0188) | 45-1601 |
| 仙台事業所 | 宮城県名取市田高字原182-１ | 〒981-12 | 電(022) | 384-5151 |
| **株式会社クボタアグリ東京** | | | | |
| 東京事業所 | 浦和市西堀５-２-36 | 〒338 | 電(048) | 862-1121 |
| 新潟事業所 | 新潟市上所上１-14-15 | 〒950 | 電(025) | 285-1261 |
| **株式会社クボタアグリ大阪** | | | | |
| 金沢事業所 | 石川県松任市下柏野町956-１ | 〒924 | 電(0762) | 75-1121 |
| 名古屋事業所 | 愛知県一宮市観音町１-１ | 〒491 | 電(0586) | 24-5111 |
| 大阪事業所 | 大阪府堺市緑ヶ丘北町１丁１番36号 | 〒590 | 電(0722) | 41-8550 |
| **株式会社クボタアグリ中四国** | | | | |
| 米子事業所 | 米子市米原７丁目１番１号 | 〒683 | 電(0859) | 33-5011 |
| 岡山事業所 | 岡山市宍甘275 | 〒703 | 電(0862) | 79-4511 |
| 高松事業所 | 香川県綾歌郡国分寺町国分字向647-３ | 〒769-01 | 電(0878) | 74-5091 |
| **株式会社クボタアグリ九州** | | | | |
| 福岡事業所 | 福岡市東区和白丘２-２-76 | 〒811-02 | 電(092) | 606-3161 |
| 熊本事業所 | 熊本県下益城郡富合町大字廻江846-１ | 〒861-41 | 電(096) | 357-6181 |


品番　44368—9691—5